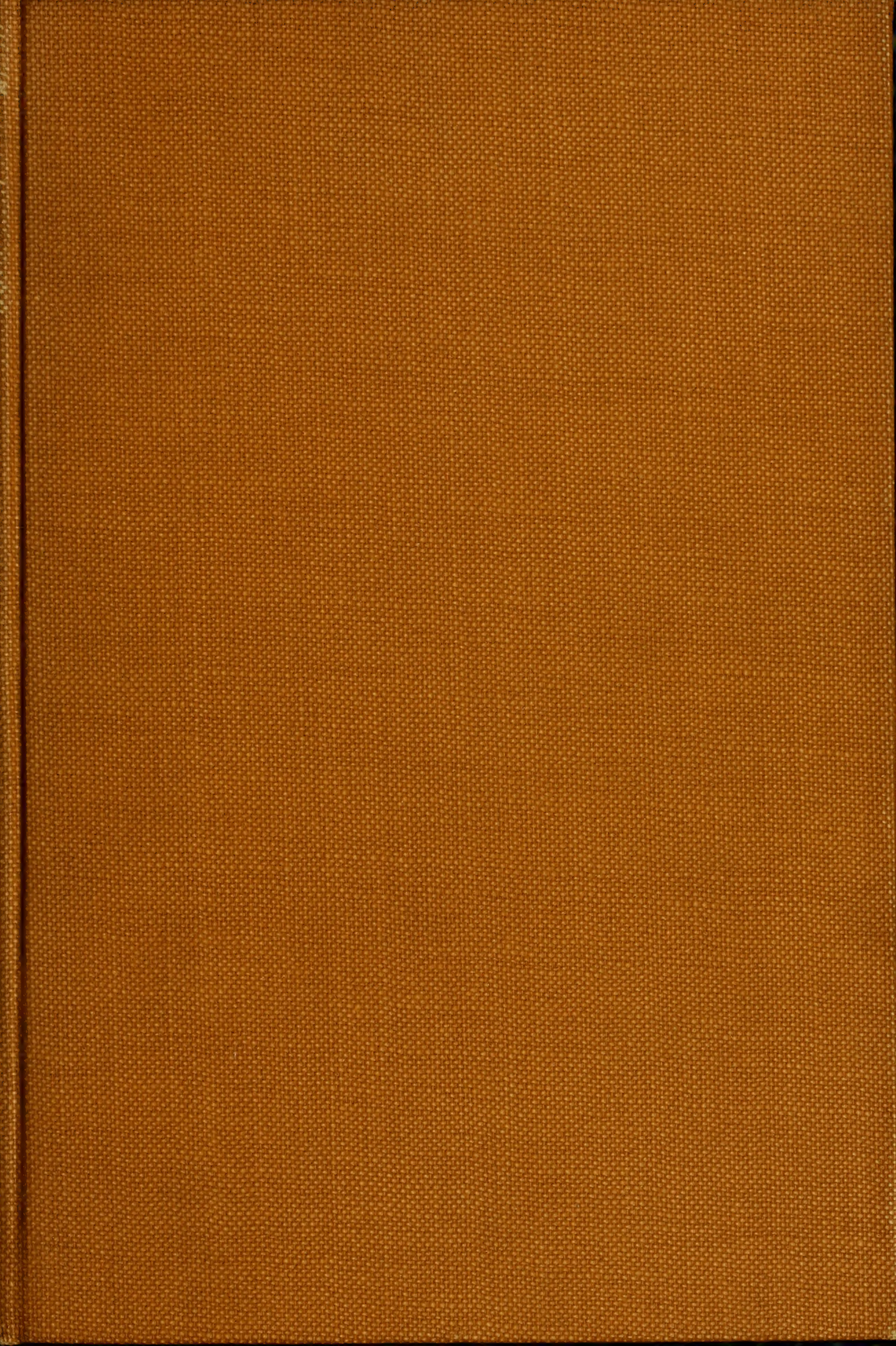
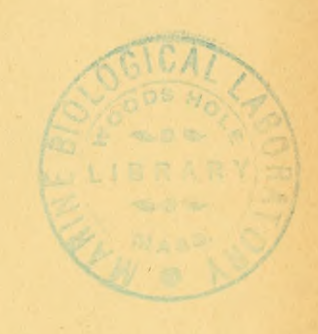




REVUE SUISSE

DE

ZOOLOGIE

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ET

ANNALES

DU

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE

DE

GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

Maurice BEDOT

DIRECTEUR DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE
PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. Auguste Brot, Alfred Cartier, Victor Fatio,
Perceval de Loriol, Alphonse Pictet et Henri de Saussure
Membres de la Commission du Musée

TOME III

Avec 18 planches

GENÈVE
IMPRIMERIE REY & MALAVALLON
1895-1896

TABLE DES MATIÈRES

N° 1. Sorti de presse le 24 mars 1895.

N° 2. Sorti de presse le 24 octobre 1895.

N° 3. Sorti de presse le 20 mars 1896.

N° 4. Sorti de presse le 5 juin 1896.



TABLE DES AUTEURS

PAR

ORDRE ALPHABÉTIQUE

CARL VOGT

La *Revue suisse de Zoologie* vient d'éprouver une perte cruelle. La mort du Professeur CARL VOGT la prive d'un collaborateur qui, dès le début, avait donné l'appui de son expérience, de ses conseils et de ses encouragements à l'œuvre que nous poursuivons.

La carrière laborieuse de C. Vogt est connue de nos lecteurs, mais nous tenons à rappeler, une fois encore, l'influence qu'il eut sur le développement scientifique de Genève. Il fut, en effet, l'un des auteurs de la loi sur l'Instruction publique qui transforma l'ancienne Académie en Université et, jusqu'à sa mort, il ne cessa de porter le plus vif intérêt à toutes les questions universitaires.

La Commission du Musée d'Histoire naturelle perd, avec lui, un de ses membres les plus zélés. Ses avis judicieux portaient toujours l'empreinte d'une connaissance approfondie de toutes les branches de la science et sa mort laisse un vide difficile à combler.

Nous ne voulions pas terminer ce volume sans exprimer personnellement le chagrin que nous cause la perte de notre maître vénéré.

M. B.



REVISION DE LA TRIBU

DES

PÉRISPHÆRIENS

(Insectes Orthoptères de la Famille des Blattides)

PAR

H. DE SAUSSURE et L. ZEHNTNER

avec la Planche 1.

En nous occupant de la faune des Orthoptères de Madagascar, spécialement de la famille des Blattides, nous avons rencontré des difficultés à classer les espèces malgaches ou même à les faire rentrer dans les genres admis, dont plusieurs n'ont pas encore été décrits d'une manière suffisamment précise pour que leurs limites soient nettement définies. Nous nous sommes donc trouvés dans la nécessité de procéder à la revision de plusieurs tribus et d'établir à nouveau le tableau des genres dont elles se composent.

La tribu des Périsphæriens, en particulier, nous a paru demander une revision complète en raison des confusions résultant souvent de l'analogie des formes qui règne entre ses représentants. Dans cette tribu les espèces malgaches constituent pour la plupart des genres séparés; ceux-ci demandent à être caractérisés au moyen de diagnoses établies dans un sens comparatif.

C'est là ce qui nous a conduits à rédiger le présent travail, et

à le publier ici dans ses parties essentielles. En effet, la tribu étant assez riche en espèces et renfermant beaucoup de genres africains et indiens étrangers à Madagascar, un travail monographique sur cette tribu n'aurait pu prendre place tout entier dans un ouvrage traitant seulement de la faune malgache.

Nous donnerons donc ici, outre le tableau des genres, la diagnose ou la description des genres et des espèces qui n'ont pu rentrer dans le cadre de l'*Histoire de Madagascar,* en nous bornant à citer les espèces, tant malgaches qu'africaines, qu'on trouvera décrites dans cet ouvrage.

Les Périsphæriens peuvent se classer en trois groupes :

Le premier, composé d'espèces qui sont également ailées dans les deux sexes ;

Le deuxième, de celles chez qui les femelles sont aptères ou subaptères et les mâles entièrement ailés ;

Le troisième, de celles qui sont aptères dans les deux sexes.

Dans le deuxième groupe, fort vaste, on rencontre des formes très singulières et en apparence très semblables, quoique séparées par des caractères positifs, qui nous ont obligés de multiplier les genres pour les classer dans un ordre satisfaisant, car ce groupe, mal représenté dans les collections et très difficile à cause de la différence qui sépare les mâles et les femelles, n'a encore été étudié que d'une manière incomplète.

On peut observer dans toute une série d'espèces des déformations du pronotum qui conduisent peu à peu à des transformations invraisemblables, et si trompeuses dans leurs apparences qu'il est nécessaire de les expliquer ici avant de faire usage des caractères auxquels ces changements de forme donnent naissance.

Le pronotum offre toujours, chez les Blattides de cette tribu et chez beaucoup d'autres encore, à sa face inférieure, deux

carènes longitudinales plus ou moins prononcées qui, à leur extrémité antérieure, emboîtent la tête de droite et de gauche. Nous les désignerons ici par le nom de *carènes typiques*.

Or les transformations que nous allons décrire conduisent à la formation, à la face inférieure du pronotum, de deux autres carènes, parallèles aux carènes typiques, et souvent plus apparentes que ces dernières. De là est résulté un certain vague et quelque confusion dans la classification, parce que dans les diagnoses, les auteurs n'ont mentionné tantôt que les carènes adventives, tantôt que les carènes typiques.

Pour bien comprendre les transformations dont nous voulons parler, il faut partir du genre *Pronaonota* (fig. 1). Dans ce genre les ailes latérales[1] du pronotum deviennent tombantes, presque un peu enveloppantes, et ses bandes latérales manifestent une certaine tendance à se séparer du disque, tendance qui se prononce du fait de l'existence d'une petite carène longitudinale (*c*) qui, de chaque côté, se sépare de l'ourlet antérieur, mais qui ne se poursuit pas encore jusqu'au bord postérieur.

Cette séparation des bandes latérales du pronotum devient complète dans le genre *Pilema* (fig. 2). Là, elles sont déjà séparées du disque par une carène complète, et, qui plus est, elles sont brisées et recourbées perpendiculairement en bas, ou même déjà obliquement réfléchies en dessous. Ces bandes n'appartiennent donc plus à la face supérieure du pronotum, mais ont l'air de constituer des épaississements des parties latérales de sa face inférieure. En effet, lorsque les bandes latérales sont ainsi réfléchies, elles se soudent à la face inférieure et forment un bourrelet saillant (fig. 2[a]). Dans un cas pareil, le disque du pronotum se trouve naturellement rétréci d'autant, d'où résulte qu'il devient souvent moins large que long, avec des bords latéraux droits et parallèles (fig. 2, 3).

[1] Nous nommerons *ailes du pronotum*, par opposition au disque, ses parties libres qui, de chaque côté, dépassent la tête et la partie sternale du prothorax.

Cette modification se poursuit avec bien plus d'intensité encore dans le genre *Cyrtotria.* Ici les bandes séparées se renversent plus fortement encore et viennent s'appliquer presque à plat à la face inférieure du pronotum (fig. 4^a, 4^b), ne formant plus que des bourrelets, dont la face inférieure est placée dans un plan presque horizontal. (La face dorsale du pronotum privée de ses bandes latérales conserve ici, comme dans les *Pilema*, ses bords latéraux droits et parallèles.)

La modification devient plus prononcée encore dans le genre *Derocalymma.* Ici le pronotum s'aplatit, comme s'il avait subi une sorte d'écrasement. Les bandes réfléchies en dessous, soit les bourrelets latéraux, se sont aplatis ; ils sont devenus absolument infères (fig. 5^a, 5) et se confondent avec les parties latérales de la face inférieure du pronotum. Mais il survient en plus un autre genre de transformation qu'on pourrait appeler *récurrente.* Le pronotum en effet, au lieu de conserver la forme parallèle qui résulte de la perte de ses bandes latérales, s'est élargi à nouveau, comme par suite de l'écrasement qu'il aurait subi, et a repris sa forme primitive (parabolique ou en demi-cercle) (fig. 5); ses ailes se sont reformées ; leurs bords latéraux, en s'élargissant, ont repris la forme arquée et lamellaire qu'elles offraient dans le type primitif non transformé. En un mot, le pronotum a fait retour à sa forme normale après avoir, à sa face inférieure, acquis des bourrelets au détriment de sa face supérieure.

Les transformations subies par le pronotum ont donc été les suivantes : Rétrécissement de cette pièce, par suite du renversement de ses bandes latérales ; — 2° formation de bourrelets à la face inférieure, au détriment des dites bandes ; — 3° écrasement et rélargissement du pronotum, pour reprendre sa forme primitive [1].

[1] Il est superflu d'ajouter qu'il ne s'agit pas ici d'un écrasement matériel, mais d'un simple changement de forme imitant le résultat d'un écrasement. Il faut supposer que, par une cause non appréciable, le corps, lorsqu'il s'aplatit, s'élar-

Les bourrelets acquis comme il vient d'être dit, sont limités à leur bord interne par une arête vive qui n'est autre que le reste du bord latéral primitif du pronotum renversé en dessous. Cette arête ne doit pas être confondue avec la *carène typique* de la face inférieure des ailes du pronotum. Elle en est indépendante. La carène typique subsiste; elle occupe une position plus interne; elle est du reste souvent moins apparente que l'arête du bourrelet et devient parfois difficile à distinguer.

Il résulte de ce qui précède que les espèces du deuxième groupe peuvent se classer en deux catégories, à savoir :

a) Celles dont le pronotum a conservé sa forme normale.

b) Celles dont le pronotum a été modifié par suite du renversement de ses bandes latérales qui, appliquées à la face inférieure de ses ailes, y ont créé un épaississement en forme de bourrelet.

Les espèces du premier groupe se reconnaitront à ce que les ailes du pronotum sont lamellaires et n'offrent en dessous qu'une seule carène, la carène *typique.*

Celles du deuxième groupe se reconnaîtront à ce que les côtés du pronotum sont épaissis en dessous et que leurs renflements sont limités en dedans par une arête indépendante de la carène typique et placée en dehors (ou au-dessous) de cette dernière.

Il se présente toutefois des cas douteux. En effet, lorsque le pronotum, après avoir été modifié en gagnant des bourrelets, s'est rélargi et aplati, et que ses bords ont repris une forme lamellaire, il se peut que ses bourrelets s'épatent, s'effacent et se fondent avec la face inférieure au point de cesser d'être apparents (si ce n'est que la face inférieure des ailes du pronotum reste convexe, et plus ou moins épaissie à quelque distance de

git par compensation, et que chez les Blattaires le pronotum tend sans cesse à reprendre une configuration demi-orbiculaire (dans les formes larvaires au moins, formes qui, chez les insectes ♀ dont il est ici question, se conservent à l'état d'imago).

ses bords latéraux; genres *Melanoblatta*, *Homaloblatta*). Dans ces cas-là, l'arête marginale interne des bourrelets tend aussi à s'arrondir et à disparaître, et le bourrelet n'a plus alors de limites bien précises. En effet, les bourrelets latéraux, à force de s'aplatir et de se fondre avec la face inférieure du pronotum, finissent par devenir si obsolètes qu'on ne saurait plus dire s'ils résultent du renversement des bords latéraux du pronotum, ou si ce ne sont que de simples épaississements de la face inférieure, et l'on ne saurait plus dire non plus si le pronotum appartient au type non modifié, ou s'il appartient au type modifié ayant fait retour au type normal par l'excès de sa modification. Dans les espèces à corps très écrasé, l'arête du bourrelet est entièrement effacée et la carène typique elle-même s'arrondit et s'efface[1].

Dans le type extrême formé par le genre *Thliptoblatta*, l'aplatissement va si loin, que le pronotum et même le corps tout entier deviennent absolument lamellaires. Or je suppose que ce genre appartient au type modifié, comme du reste tous les genres à formes très aplaties (genre *Homaloblatta*), bien que ceux-ci ne portent plus guère de traces de la transformation par laquelle ils auraient passé, ces traces ayant été effacées par l'écrasement. Dans les genres cités, on peut encore, si l'on veut, distinguer l'arête des bourrelets écrasés; la carène typique est elle-même presque effacée, mais elle forme encore une faible côte arrondie comme l'arête présumée des bourrelets latéraux.

Les genres qui présentent ces cas douteux ne peuvent plus être classés régulièrement: on est forcé de reléguer dans le premier groupe tous les types qui ne présentent d'autre arête distincte que la carène typique, et de ne placer dans le second que

[1] Dans ces cas douteux, les ailes latérales du pronotum sont un peu réfléchies en haut, un peu convexes en dessous. Dans la pratique, on ne peut toujours décider si tel genre appartient à la première ou à la deuxième catégorie. Aussi, pour la classification, faut-il se laisser guider seulement par la présence ou l'absence de l'arête interne du bourrelet en sus de la carène typique.

ceux chez lesquels l'arête du bourrelet est encore nettement appréciable[1].

Carènes typiques. Ces carènes de la face inférieure du pronotum se terminent en arrière tantôt par une sorte d'échancrure qui donne naissance à une dent séparée, tantôt au contraire en s'affaiblissant et en se perdant. Lorsque l'échancrure existe, elle sert à emboiter le bord antérieur du mésonotum et elle semble avoir son utilité dans les espèces qui jouissent de la faculté de se mettre en boule ou au moins de courber leur corps dans une position arquée. Elle existe du reste aussi chez des espèces à formes aplaties, dont le corps ne peut pas se replier beaucoup, ce qui montre que même dans ce cas la dent de la carène sert encore d'appui au mésonotum.

Burmeister et les auteurs subséquents ont utilisé le caractère de la présence ou de l'absence de cette dent, qui permet de diviser le groupe en deux sections, mais ils n'ont pas établi de distinction entre l'arête formée par les bourrelets de renversement et la carène typique, parlant tantôt de l'une de ces carènes, tantôt de l'autre. Il en est résulté, comme nous l'avons dit, quelque incertitude dans la définition des genres et une grande difficulté à les reconnaitre, d'autant plus que, grâce à cette confusion, on a réuni en un seul genre des espèces appartenant aux deux types du pronotum (à bords renversés et à bords non renversés).

Notre classification ne pourra être bien comprise qu'à la condition de s'être assimilé les faits contenus dans l'exposé qui précède.

Mâles. Nous n'avons jusqu'ici parlé que des femelles. Les mâles étant ailés, leur pronotum a une forme différente de celui des femelles, soit la forme qu'il prend dans les imago. A part cela, il suit assez exactement les modifications qu'il présente

[1] On retombe ainsi dans la classification introduite par Burmeister.

dans les femelles. Les mâles sont toujours difficiles à rapporter à leurs femelles respectives; ils le sont moins à rapporter à leurs genres et l'on y arrive plus facilement par des comparaisons que par le secours des diagnoses dans les collections. Les mâles sont du reste moins abondants que les femelles. On n'en connaît pas un grand nombre et nos matériaux sont trop peu considérables pour permettre d'en donner une synopsis.

Conspectus generum

præsertim secundum feminas ordinando.

I

A. *Genera hemisphæræ orientalis.*

1. Tarsi longi, graciles; metatarsus posticus articulis reliquis tarsi simul sumptis longior. — Tibiæ longe spinosæ; posticæ supra 3-seriatim spinosæ.

2. Uterque sexus alatus. Vertex prominulus. Cerci laminam supra-analem superantes. Femora anteriora subtus inermia. Insecta plerumque venuste picta.

3. Pronotum deplanatum, margine postico truncato, scutellum liberante. Elytra angusta, in requiete margines laterales abdominis frequenter liberantia. Arolia inter ungues tarsorum nulla .... *Paranauphœta* Br.

3,3. Pronotum corneum, fornicatum, margine postico angulato, marginibus lateralibus deflexis. Elytra parum longa. Tarsi inter ungues arolio instructi .... *Eustegasta* Gerst.

2,2. Feminæ apteræ vel subapteræ. Mares complete alati.

3. Vertex obtectus. Pronotum ♂ biimpressum. Femora antica subtus spinosa. — Feminæ late ovatæ, depressæ, coriaceæ, apteræ; arolio inter ungues nullo. — (Mares valde alati; pronoto retro angulatim producto; tarsis arolio instructis.) *Gynopeltis* Gerst.

3,3. Vertex prominulus. Pronotum parabolicum, valde rugosum, margine postico transverso, marginibus lateralibus breviter ad inferum deflexis. Femora subtus mutica. — Feminæ elytris squamiformibus haud articulatis munitæ. — Mares condite alati. — Tarsi ♀ ♂ arolio instructi. Cerci laminam supraanalem leviter superantes, crassi triangulares.
Glyptopeltis Sss.

1,1. Pedes mediocres vel breves, tarsis robustioribus. Metatarsus posticus quam reliqui articuli tarsi computati brevior. Pronotum postice transversum vel arcuatum, haud angulatim retroproductum. — Feminæ apteræ, vel rudimentis squamiformibus elytrorum haud articulatis instructæ; cercis brevissimis, frequenter tuberculiformibus. — Mares condite alati vel apteri.

2. Mares complete alati. Feminæ apteræ vel subapteræ, plerumque nigræ vel fuscæ. Femora subtus mutica, vel nonnunquam postica unispinosa.

3. Tibiæ posticæ supra biseriatim spinosæ[1]. Feminæ apteræ, cercis brevissimis.

4. Alæ laterales pronoti lamellares, subtus (scilicet latere interno), utrinque unicarinulatæ; vel si sunt in latere interno incrassatæ, eorum carina interna typica retro-evanida, haud dentata.

5. Vertex prominulus. Tibiarum margines rotundati.

6. Corpus ♀ ovatum, latum, parum convexum. — Pedes breves; femora gracilia; tibiæ supra planatæ, haud sulcatæ, spinis brevissimis conicis, in margine supero-interno sat numerosis, in margine externo 2-3. Tarsi breves, crassi; metatarsus posticus articulis 2 sequentibus vix æquilongus, subtus pulvillo magno instructus. Arolium inter ungues magnum. — ♂. Pronotum ellipticum. Elytra et alæ irregulariter reticulata. Alæ apice campum trigonalem intercalatum obferentes. — Insecta flavo-picta .... *Aptera* Sss.

6,6. Corpus ♀ gracile, anguste ellipticum. Pedes breves ac robusti. Tibiæ spinis breviusculis parum numerosis armatæ; poste-

[1] La troisième rangée (médiane) est représentée par une épine unique, apicale, mais qui appartient réellement au groupe des six éperons apicaux. On trouve aussi une petite épine basilaire de position douteuse et qu'il est inutile de compter.

riores supra bisulcatæ, marginibus 2-3-spinosis. Metatarsi postici illis generis *Apteræ* similes, sed pulvillo et ad basin producto. Arolium inter ungues breve. — ♂. Pronotum ellipticum, fornicatum, punctatum. — Insecta ♀ nigra vel metallice nitentes, ♂ castanea .... *Ellipsica* n.

5,5. Caput a pronoto superatum. Tibiæ posticæ supra marginatæ, spinis parum numerosis armatæ. — Corpus ♀ ellipticum. Metatarsus posticus articulos 3 sequentes computatos æquans. — Marium pronotum elliptico-trapezinum, margine antico arcuato, subreflexo, disco gibberoso, anterius cucullato. — Color niger vel castaneus.

6. Corpus fornicatum, lævigatum vel punctatum. Tarsi inter ungues arolio instructi .... *Elliptoblatta* n.

6,6. Corpus magis depressum, granulosum. Tarsi inter ungues arolio nullo .... *Gymnonyx* n.

4,4. Carinæ typicæ faciei inferi pronoti completæ, posterius in dentem, mesonoti marginem amplectentem terminatæ.

(Stirps *Derocalymma*.)

5. Pronotum parabolicum, valde fornicatum, lævigatum ac punctatum, margine postico arcuato, angulis valde rotundatis. Ejus margines laterales lamellares, decadentes ac leviter ad internum deflexi. Ejus margo anterior haud reflexus; ejus latera extus carinulam intramarginalem, retro evanidam, anterius cum marginem anticum confluentem obferentes (fig. 1, *c*.) .... *Pronaonota* n.

5,5. Pronotum variabile, sed haud fortiter fornicatum, extus carinula intramarginali nulla.

6. Alæ laterales pronoti subtus incrassatæ, utrinque cesticulum (quod galli « bourrelet » vocant) formantes, intus canthum acutum obferentes; facies infera pronoti itaque utrinque carinas 2 præbens, prima partem crassam marginans, secunda (carina typica) supra illam retro in dentem terminata.

7. Pronotum anterius haud coarctatum, margine antico arcuato, marginibus lateralibus *rectis ac parallelis*.

8. Pronotum quam latum haud brevius; ejus margines laterales supra laminatim prominuli (fig. 2). Scilicet tæniæ laterales oblique ad inferum deflexæ, a disco per carinam lamellarem separata. Oculi sat distantes. — Mares gracillimi; elytris et alis longis ac angustis, venis regularibus parum confertis instructis.

9. Corpus ♀ modice gracile, ante medium distincte coarctatum. Pronotum polygonale, supra deplanatum, corrugatum, sensim æque longum ac latum (fig. 2), margine postico arcuato. — Mares elongati, graciles . . . . *Pilema* Sss.

9,9. Corpus gracillimum, ante medium parum vel haud coarctatum. Pronotum parabolicum, longius quam latius, convexiusculum, punctatum, anterius excavatum, margine postico transverso. (fig. 3). . . . . *Stenopilema* Sss.

8,8. Pronotum ♀ quam longum distincte latius, superne granulatum, marginibus haud ad superum laminatim reflexis; marginibus lateralibus acutis, parallelis; margine postico transverso. Tæniæ laterales subtus deflexæ, horizontales, planatæ (fig. 4*a*). Corpus depressum, ellipticum, in medio coarctatum. *Cyrtotria* St.

7,7. Corpus ♀ ellipticum, maxime depressum ac pubescens, in medio haud coarctatum. Pronotum latius quam longius, semiorbiculare, marginibus acutissimis. Ejus tæniæ laterales subtus reverso-deflexæ, deplanatæ, rugosæ, extus subconvexæ (fig. 5*a*). Discus leviter depresso-gibbosus, anterius cucullum obsoletum efficiens. Oculi valde propinqui. — Marium elytra parum elongata, coriacea, apice attenuata, pubescentia, maculis minutis fuscis lævigatis conspersa. *Derocalymma* B.

6,6. Pronoti alæ laterales lamellares, subtus haud incrassatæ, hoc propter subtus utrinque carinam unicam (typicam) præbentes; hæc retro dentem efficiens. Corpus glabrum. Oculi invicem remoti. — Marium pronotum transverse rhomboidale; elytra ultra medium dilatata. — Feminæ incognitæ, verisimiliter corpore elliptico depresso . . . . *Hostilia* St.

3,3. Tibiæ posticæ superne 3-seriatim spinosæ. Pronoti margines laterales nunquam subtus reverso reflexi; alæ laterales pronoti itaque subtus haud incrassati et utrinque carinam unicam (typicam) præbentes.

4. Carinæ typicæ faciei inferi pronoti posterius in dentem excurrentes. Corpus ♀ ellipticum, fornicatum. Oculi invicem propinqui. Feminæ totæ apteræ, nigræ. Mares complete alati, elytris coriaceis, castaneis.

5. Corpus ♀ valde fornicatum, politum, in formam sphæroidalem contractile. Pronotum segmentum sphæræ imitans. Meso- et metanotum leviter coarctata, angulis anticis lævigatis.

Abdominis segmenta per sulcum transversum nullum divisa.
Perisphæria[1] Serv.

5,5. Corpus minus fornicatum; abdomine depressiusculo, valde punctato. Meso- et metanotum utrinque haud abbreviata, lateraliter tota superficie punctata, angulis retro-productis. Abdominis segmenta per sulcum transversum divisa.
Pseudoglomeris Br.

4,4. Carinæ typicæ faciei inferi pronoti posterius evanidæ, dentem nullam efficientes.

5. Feminæ apteræ vel subapteræ. Mares condite alati.

6. Vertex pronotum leviter superans.

7. Corpus ♀ apterum, gracile, ellipticum, subovatum, depressum, punctatum et granulatum. Pronotum breviter parabolicum. (Margines laterales meso- et metanoti ♀ subtus leviter incrassati.) Mares graciles, pronoto parvo. — *Melanoblatta* n.

7,7. Corpus ♀ ovatum, sat latum, modice fornicatum, lævigatum, elytris squamiformibus per fissuram separatis sed haud articulatis instructum .... *Stilpnoblatta* n.

6,6. Vertex obtectus, saltem pronoti marginem haud superans.

7. Corpus ♀ lævigatum, totum pubescens, sericans, haud tamen fimbriatum. Pronotum convexum, haud impressum, angulis posticis leviter productis. Vertex a pronoto leviter superatus. Oculi invicem propinqui. Margines abdominis leviter serrati, segmentorum angulis tamen haud retro-productis. Metatarsi postici mediocres, pulvillis apicalibus.
Trichoblatta n.

7,7. Corpus superne glabrum.

8. Marginibus longe fimbriatis. Oculi invicem remoti. Corpus ♀ late ovatum, fornicatum. Margines abdominis serrati, angulis acutis. Metatarsi postici elongati, pulvillo minuto valde apicali .... *Blepharodera* B. (*Hemiblatta* Sss).

8,8. Marginibus haud fimbriatis. Margines abdominis continui, angulis haud productis. Metatarsi postici breves, pulvillo ad eorum basin producto.

[1] H. Lucas a montré (Ann. Ent. de Fr., 1862, p. 493 et suiv.) que le nom *Perisphæria* doit s'appliquer aux espèces pouvant se mettre en boule (type de Serville : *P. armadillo*). Il a décrit le *P. glomeriformis*, qui rentre dans ce genre. Le nom *Hyposphæria* qu'il propose pour les espèces décrites par Burmeister ne saurait être adopté, attendu que ces espèces rentrent dans plusieurs genres différents.

9. Caput confertim punctatum. Vertex leviter obtectus vel ad marginem pronoti attingens. Oculi invicem remoti. Corpus ♀ gracile vel latum, nunc punctatum, nunc rugosum.
Poeciloblatta n.

9,9. Caput lævigatum, oculis invicem valde propinquis, ad verticem maxime convergentibus. Corpus ellipticum.

10. Corpus ♀ fornicatum, lævigatum punctatumque. Pronotum verticem obtegens sed haud superans, corneum, impressionibus nullis, marginibus lateralibus deflexis, alis lateralibus subtus lævigatis, planulis vel subconcavis. — Mares pronoto transverse elliptico .... *Lioblatta* n.

10,10. Corpus deplanatum, granulatum. Pronotum latum, verticem superans ; marginibus lateralibus deplicatis, subreflexis, propter hoc subtus convexis (ac punctatis); disco supra convexo, anterius cucullum obsoletum efficiens.

11. Corpus modice deplanatum, ♀ apterum. Oculi invicem modice propinqui. Marium pronotum subtrapezinum, margine anteriore parum arcuato .... *Melanosilpha* St.

11,11. Corpus latum, maxime deplanatum, ♀ elytris squamiformibus instructis, per fissuram separatis, sed haud articulatis. Oculi invicem distantes.................. *Homaloblatta* n.

5,5. Uterque sexus apterus.

6. Corpus complete obtritum, planum, lamellare. Femora spinis genicularibus et apicalibus destituta. Antennæ graciles. Color flavus..... .... *Thliptoblatta* n.

6,6. Corpus fornicatum. Tarsi crassi, brevissimi, inter ungues arolio instructi.

7. Tibiæ posticæ supra biseriatim spinosæ. Corpus subcylindricum, posterius incrassatum, pygidio maximo, subito truncato (6° segmento cum lamina supraanali planum subperpendiculare formante). Tibiæ compressæ. — Insecta minima.
Thoracopygia n.

7,7. Tibiæ posticæ supra 3-seriatim spinosæ. Corpus ellipticum vel ovatum, minus convexum; abdomine plus minus depresso, haud truncato; pygidio normali. Femora 2ª, 3ª spina geniculari minuta armata; subtus apice spina unica. Femora 1ª, 2ª subtus saltem margine antico mutica, margine postico tamen spina apicali armata......(Stirps *Gromphadorrhina*.)

8. Antennæ breviter pubescentes. Corpus plus minus depressum.

Pronotum tuberculis majoribus destitutum, impressionibus 2 obliquis parum notabilibus notatum: disco haud, ♂ parum excavato........................... *Ateloblatta* Sss.

8,8. Antennæ ♂ crassissimæ, valde pilosæ. Pronotum posterius elevatum, impressionibus obliquis perdistinctis; disco ♀ parum, ♂ valde excavato ac grosse bituberculato. *Gromphadorrhina* Br.

B. *Genera americana.*

1. Uterque sexus plus minus alatus.

2. Vertex prominulus.

3. Tibiæ posticæ supra biseriatim spinosæ. Elytra in utroque sexu explicata, membranacea, angusta, in requiete abdominis latera liberantia. Pronotum deplanatum, transverse ellipticum.................................... *Proscratea* B.

3,3. Tibiæ posticæ supra 3-seriatim spinosæ. Elytra ♀ squamiformia, ♂ elongata, membranacea. Pronotum rugosum, ♀ parabolicum.......................... *Parasphæria* Br.

2,2. Caput obtectum, vertice a supero haud perspicuo.

3. Pronotum ♂ subellipticum, fornicatum, haud rugosum, margine postico arcuato. Pronotum et elytra pubescentia. Elytra abdomen superantia (subcoriacea). Cerci elongati, obtusi. — Feminæ ignotæ...................... *Mioblatta* n.

3,3. Pronotum disco plus minus rugoso, frequentius excavato et tuberculato, margine postico transverso. Corpus glabrum.

4. Tarsi arolio inter ungues instructo.

5. Tibiæ posticæ supra biseriatim spinosæ. Pronotum parabolicum, æque longum ac latum. Elytra in utroque sexu completa.......................... *Brachycolla* Serv.; Sss.

5,5. Tibiæ posticæ supra ut solitum 3-seriatim spinosæ. Pronotum latius quam longius. Elytra ♀ abbreviata. *Hormetica*, B.; Sss.

4,4. Tarsi arolio inter ungues destituti. Pronotum parabolicum vel semi-orbiculare. Elytra ♀ lateralia, lobiformia. *Parahormetica* Br.

1,1. Uterque sexus apterus. Caput obtectum. Pronotum lævigatum. *Dasyposoma* Br.

II

1. *Tarsi inter ungues :*
   a. arolio nullo vel minimo, compresso. — *Paranauphœta.* — *Gynopeltis.* — *Gymnonyx.* — *Parahormetica.*
   aa. arolio instructi. — *Reliqua genera.*
2. *Tibiæ posticæ supra :*
   a. biseriatim spinosæ. — *Aptera.* — *Elliptica.* — *Thoracopygia.* — *Elliptoblatta.* — *Gymnonyx.* — *Pronaonota.* — *Pilema.* — *Stenopilema.* — *Cyrtotria.* — *Derocalymma.* — *Hostilia.* — *Proscratea.* — *Brachycola.*
   aa. triseriatim spinosa. — *Reliqua genera.*
3. *Elytra feminarum :*
   a. explicata vel rudimentalia ;
   b. condite explicata. — *Paranauphœta.* — *Proscratea.* — *Eustegasta.* — *Brachycola.* — (*Hormetica*). — (*Mioblatta* ?).
   bb. incompleta vel squamiformia. — *Glyptopeltis.* — *Stilpnoblatta.* — *Homaloblatta.* — *Parasphæria.* — *Hormetica.* — *Parahormetica.*
   aa. nulla. — *Reliqua genera.*

Genre PARANAUPHŒTA, Brunn.

Ce genre est le sosie asiatique du genre *Proscratea*, B. Il en diffère par ses tarses plus longs et dépourvus d'arolium entre les griffes et par ses tibias postérieurs garnis en dessus de trois rangées d'épines. On connaît les espèces suivantes :

1. P. BASALIS, Serv. — Espèce bien décrite par SERVILLE. Les antennes ont leur extrémité blanche. Le vertex est généralement jaune. Le pronotum est assez petit. — *Java.*

2. P. BASALIS, Brun. — Espèce peut-être différente, ayant le bord antérieur et les bords latéraux des élytres étroitement jaunes, les taches jaunes de l'abdomen moins bien marquées que chez le *P. basalis*, Serv., et le vertex sans bande jaune. — *Java.*

3. P. CIRCUMDATA, De Haan. — *Molluques; Cambodge.*

4. P. RUFIPES, Brun. — *Java; Sumatra; Ternate.*

5. P. LYRATA, Burm. — Var. *a*, De Haan. *Java; Borneo; Assam*, Johore. — Var. *b*, De Haan. *Sumatra; Assam*, Johore.

6. P. BILUNATA, De Haan. — *Java.*

7. P. INDICA, n. — Quam *P. basalis* major et illi simillima; pronoto majore, latiore. Vertex pone oculos vitta transversa flava. Pronoti margines laterales anguste flavo-limbati. Elytra castanea, macula anali flava; campo marginali toto et ad apicem flavo, excepta area basali; hæc castanea, margine costali anguste flavicante. Abdomen subtus maculis marginalibus flavis, supra flavo-limbatum. Coxæ, trochanteres et linea femorum, flavi vel fulvi. ♀ long. 29; pron. 6,8; latit. 10; elytr. 26 mm. *India;* Assam. — Peut-être une variété de la *P. basalis*, Brun.

Genus EUSTEGASTA, Gerst.

Synopsis specierum.

a. Species nigræ vel fuscæ. Elytrorum campi marginalis venæ costales valde obliquæ; campus discoidalis haud maculatus. Alarum vena ulnaris ramis apicalibus 1 vel 2. Lamina supraanalis rotundata. Metatarsi postici elongati. (Sulcus analis elytrorum minus arcuatum. Pronotum lateraliter luteo pictum.) Species madagascarienses. — (*Compsoblatta*, Sss.)

b. Elytrorum campus marginalis cum macula albida.

c. Abdomen nigrum vel obscurum, angulis segmentorum albidis.

d. Vertex luteo-vittatus.

e. Antennæ nigræ, annulis 2 rufis. Alarum margo anterior infuscatus. — 1. *amœna*, Sss.

e,e. Antennæ rufæ, basi et apice nigris. Alæ fuscæ, margine anteriore medio albido. — 2. *venusta*, Sss.

d,d. Caput totum nigrum. Antennæ rufæ, basi et apice nigrae. — 3. *lepida*, n.

c,c. Abdomen supra aurantium. Margo costalis elytrorum :

d. basi haud maculatus. — 4. *suava*, n.

d,d. basi flavum. — 5. *blanda*, n.

b,b. Elytrorum campus marginalis albido multi-lineatus. — 6. *pulchella*, Sss.

a,a. Species fulgore metallico, frequenter virescente-nitentes. Elytrorum campi marginalis venæ costales magis transversæ; campus discoidalis frequenter luteo-maculatus. Alarum vena ulnaris ramis apicalibus 2-4. Lamina supra-analis trapezino-rotundata. (Sulcus analis elytrorum valde arcuatum. Pronotum circumcirca luteo-marginatum.) Species africanæ. — (*Eustegasta*. Gerst.)

b. Fusco et testaceo variæ. Antennæ nigræ. Abdomen flavum. Alarum venulæ costales obliquæ. — 7. *micans*, n.

b,b. Pronotum et elytra fusca. Elytra virescente-nitentia, maculis 2 flavis.

c. Venæ costales alarum fere perpendiculares. Abdomen flavum. — 8. *metallica*, n.

c,c. Abdomen nigrum. — 9. *buprestoïdes*, Walk.

Genus GYNOPELTIS, Gerst.

Gynopeltis, Gerstäcker, ap. Van d. Decken, Reisen in Ost. Afr. Gliederth., p. 9.

Corpus glabrum. Caput obtectum. Oculi invicem valde propinqui. Ocelli flavi. Pedes graciles. Femora anteriora subtus spinosa; tarsi gracillimi, metatarsi postici longissimi.

♀♀. Corpus late ellipticum, subovatum, parum convexum. Meso- et metanoti anguli retro-producti. Abdominis margines continui. Lamina supraanalis transverse quadrata. Cerci subtuberculiformes. Tarsi absque arolio inter ungues.

♂♂[1]. Pronotum rhomboidale, margine posteriore scutellum obtegente.

Ce genre est frappant par la longueur de ses pattes, et par son pronotum ♂ chiffonné, à bord postérieur prolongé rappelant la forme qu'il offre chez certains Panchloriens.

1. G. PICTA, Gerst., l. l., p. 9, pl. I, fig. 1 ♂, 2 ♀. — *Heterogamia ægyptiaca*, Schaum., ap. Peters, Reise nach Mossamb. Zool., V, p. 107, ♀ (syn. excl.).

♀. Nigra, subopaca; ore, ocellis, pronoti margine antico

[1] On peut se demander si le mâle décrit appartient bien au même genre que la femelle.

medio, mesonoti, metanoti et abdominis segmenta superne ac subtus basi, guttis 4, cercisque apice, flavis vel rufescentibus. Venter et pedes fusco-nigri; coxis partim flavicantibus; trochanteribus tibiisque basi carinaque externa, flavidis.

♂. Nigro-fuscus; corpore subtus, pedibus, facie, pronoti margine antico latius, postico anguste, maculisque 5 discoidalibus necnon elytrorum vitta costali, testaceis. Pronotum trapezinum, angulis rotundatis; sulcis discoidalibus impressis. Elytra picea, basi flavo-reticulata. Alæ fuscæ, apice venis hyalino-marginatis. Femora et tibiæ apice, spinæ et tarsi, nigro-picea; femora antica subtus ad basin 4ⁱ-spinosa. — *Mozambique. Endara.*

Genus GLYPTOPELTIS, Sauss. Mél. **4**.

Genus insolens, habitu pronoti fere generis *Archiblattæ* cercisque crassis acutisque.

1. Gl. biguttata, Sauss. Mél. **4**, 122.
2. Gl. Couloniana, Sauss., ibid., 124, fig. 41, 42.

Genus APTERA, Sauss.

Aptera, Sauss., Revue et Mag. de zool., 1864, p. 326.
Oncerocorypha, Stål, Oefv. af k. Vetensk. Akad. Förh., 1871, p. 378.
Perisphæria, Burmeister; Brunner de W. (ex parte).

♂. Caput breve, oculis valde remotis. Pronotum ellipticum, antice truncatum. Elytra et alæ irregulariter venosa, ac reticulata; illa coriacea; hæ vena dividente arcuata, apice area intercalata membranacea instructæ, campo anteriore apice rotundato, vena ulnari irregulariter breviter ramosa; ramis omnibus in vena dividente desinentibus. (Alæ illis generis *Oxyhaloæ* haud dissimiles.)

1. A. cingulata, Burm.

Perisphæria cingulata, Burmeister, Handb., II, 484, 1 ♀ [♂ ?]; Brunner de W., Nouv. Syst. Blatt., p. 307, 4 ♀. —

Aptera lenticularis, Saussure, l. l., 326, 48 ♀. — *Oncerocorypha cingulata*, Stål, l. l.

♂. Caput rubro-rufum, antennis aurantiis. Pronotum rufo-castaneum, marginibus lateralibus et postico, flavis. Elytra rufo-fusca, campo marginali aurantio vel flavicante. Alæ nebulosæ, venis fuscis; campo anteriore obscuriore, margine costali aurantio. Pedes graciles, rufi vel aurantii. Abdomen nigrum, segmentis supra flavo-limbatis et angulis flavis; lamina supraanali et cercis flavis. Subtus abdomen lateraliter flavo-limbatum. Long. 30; pronot. 7; latit. 11,5; elytr. 29; latit. 9,5 mm. — *Afr. meridionalis* et *orientalis*.

Genus ELLIPSICA[1], n.

Genus madagascariense.

Synopsis specierum secundum feminas.

a. Valida. Corpus nigrum. Abdomen nitore surdo, in margine anteriore metazonarum grosse punctatum; 6° segmento biimpresso. — **1.** ***insculpta***, n.

a,a. Minores. Corpus gracile, nitidum, nitore metallico. Abdomen punctulatum. Antennæ basi rufæ, dehinc nigræ annulo albido.

b. Caput fuscum.

c. Pronotum vix punctatum: pedes rufi. — 2. *ænea*. — 3. ***virescens***, n.

c,c. Pronotum confertim punctatum. Tarsi pallide flavi. — 3. ***cribrosa***, n.

b,b. Caput et pedes rufa. Antennæ basi haud nigræ. Tarsi flavi. — **4.** ***subænea***, n.

Genus ELLIPTOBLATTA[2], n.

Genus madagascariense.

Synopsis specierum.

I

1. Feminæ.

a. Pronotum valde fornicatum, lateribus deflexis, angulis posticis retroproductis. Corpus omnino nigrum vel fuscum.

[1] De ἔλλειψις, ellipse (au corps de forme elliptique).

[2] De ἔλλειψις, ellipse, et Blatta (Blatte de forme elliptique).

b. Abdomen distincte punctatum :

c. grosse punctatum.

d. Statura magna.

e. Antennæ nigræ, annulo flavo ante apicem. — 1. ***madecassa***, Sss.

e,e. Antennæ ultra medium annulis 2 flavis. — 2. ***sakalava***, n.

d,d. Statura sat parva. Antennæ annulo unico albido. — 3. ***antennata***, n.

c,c. parum crasse punctatum. Statura mediocris. Antennæ annulo unico albido. — 4. *punctulata*, n.

b,b. Abdomen lævigatum, obsolete punctatum. Antennæ flavidæ.

c. Abdomen punctis notatum ; pronoti discus punctis irregularibus conspersum· — 5. ***consobrina***, n.

c,c. Corpus supra omnino politum, absque punctis distinctis. — 6. ***polita***, n.

a,a. Pronotum minus convexum, lateribus potius subreflexis ; angulis posticis haud retro-productis.

b. Pronoti margo anterior utrinque flavus. Lamina supraanalis rotundata. Corpus haud rugosum.

c. Corpus lævigatum. Pronotum tenuiter granulatum. — 7. ***bisignata***, n.

c,c. Corpus ubique confertim punctatum. — 8. ***semilimbata***, n.

b,b. Tota nigra. Corpus valde granulatum. Meso- et metanotum valde carinata. Lamina supraanalis late quadrata, subrotundata. — 9. ***Brunneriana***, n.

1,1. *Mares.*

a. Pronotum transversum, marginibus deplicatis, disco rugato.

b. Pronotum totum rufo-castaneum. Corpus crassiusculum. Elytra latiuscula. — 10. ***cælebs***, n.

b,b. Pronotum margine antico flavo. Corpus gracile. Elytra elongata, angusta. — 11. ***marginalis***, n.

a,a. Pronoti latera deflexa, margine antico rufo vel flavicante, superfice dense punctata, disco lævigato. Elytra parum longa. — 12. ***hova***, Sss.

II

Feminarum lamina supraanalis :

a. Transverse quadrata, angulis rotundatis. Meso- et metanotum valde carinata. Vertex inter oculos rectus vel subsinuatus. — ***Brunneriana.*** **n.**

a,a. Transversa, rotundata. Meso- et metanotum tenuiter carinata. Vertex inter oculos subarcuatus. — *Reliquæ species.*

Genus GYMNONYX [1], n.

Genus madagascariense.

a. ♀. Major, lata, nigra. Thorax dense subtiliter granulatus ; pronoto medio vix depresso. Abdomen crassius verruculatum ; lamina supraanali verruculosa. — ♂. Niger. Pronotum valde confertim granulatum, margine anteriore valde arcuato, subreflexo, disco anterius subucullato ; marginibus latero-posticis retro leviter deflexis. Elytra castanea, latiuscula ; alæ leviter sordidæ. Abdomen supra piceum. — 1. *Grandidieri*, n.

a,a. ♀. Minor, nigra. Pronotum verruculosum ac subtiliter granulatum, disco ante medium depresso. Abdomen elongato-punctulatum, quam pronotum minus fortiter granulosum ; lamina supraanali læviuscula. Long. 22 mm. — 2. *scabra*, n.

Genus PRONAONOTA [2], n. (fig. 1).

1. P. CRIBROSA (fig. 1). — Nigra, nitida ; ocellis flavis ; antennis rufis ; thorace crasse remote punctato ; abdomine polito, basi punctato ; cercis et pedibus rufis ; abdomine subtus in medio, marginibus et apice rufescente. ♀ long. 25 mm. — *Africa meridionalis.*

2. P. FORNICATA. — Rufa ; pronoto nigro ; antennis flavis ; pedibus flavo-rufis ; thorace minus crasse punctato ; abdomine vix punctulato. ♀ long. 24 mm. — *Afr. merid.*

[1] De *γυμνός*, nu, et *ὄνυξ*, griffe (aux griffes dépourvues d'arolium).

[2] De *προνάον*, nef d'eglise, et *νοτός*, dos (qui a le pronotum en forme de nef).

Genus PILEMA, Sauss. (fig. 2).

Pilema, Sauss.. Mél. **4**, 142 : Societas Entomologica, VI. 1891, p. 9.
Derocalymma, Burm. (ex parte). Handb.. II. 487 (*D. fusca*, Oliv.).

♀♂. Corpus gracile. Pronotum æque longum ac latum, deplanatum, rugosissimum, polygonale, margine anteriore transverse-arcuato, reflexo ; marginibus lateralibus parallelis, supra laminatim erectis. Tæniæ laterales sub illos ad inferum oblique reflexæ, crassæ, antice caput amplectentes, postice acuminatæ. Margo posterior parum arcuatus, crassus, faciem posteriorem perpendicularem per sulcum exaratam obferens.

♀♀. Corpus ellipticum. Caput ovatum, elongatum. Meso- et metanotum *coarctata*, valde fornicata, angulis leviter productis. Pedes robusti. Tarsi postici sat longi, pulvillis flavis magnis instructi ; metatarsus reliquis articulis æquilongus, pulvillo anguste basin versus producto. Abdomen convexum.

♂♂. Caput minus elongatum. Corpus gracillimum, elongatum. Pronotum quam in feminis margine anteriore et posteriore frequenter magis arcuatis (angulisque posticis vix dentiformibus). Elytra longissima, angusta usque ad $^2/_3$ longitudinem ampliata : campo marginali angusto ; campo discoidali regulariter venoso, quadrato-reticulato. Alæ decolores, campo anteriore sat angusto, posteriorem valde superante, vena ulnari ramos 2-3 apicales, alterasque breves (6-9) regulares emittente. Pedes graciles, tarsis longioribus. Abdomen elongatum, angustum, parallelum. Lamina supraanalis transverse-quadrata. Cerci mediocres, acuti. Lamina infragenitalis rotundata, stylis lateralibus instructa.

Genus africanum [1], secundum typum *Derocalymmæ fuscæ*, Oliv., Burm. statutum.

[1] Les *Pilema clypeata* et *reflexa*, Sss., décrits comme provenant de Java, sont probablement d'origine africaine.

Ces insectes sont bien caractérisés par leurs formes grêles et par la structure du pronotum, dont les bords latéraux sont réfléchis en haut en forme de lame. Chez les femelles, le corps est rétréci aux méso- et metanotum, en sorte qu'il a l'air d'être partagé en trois parties ; la 1[re] formée par le pronotum, qui est presque symétrique avec l'abdomen, lequel forme la 3[me] partie ; la 2[me] partie, plus étroite, étant formée par le méso- et le métanotum.

Les mâles, de forme très allongée et très grêle, offrent des organes du vol très longs, membraneux, à nervures très régulières et peu serrées, à réticulation carrée.

Synopsis specierum[1].

I. Feminæ.

a. Pronoti anguli postici a supero visi retro acute producti. — 1. *dentata*, n.

a.a. Pronoti anguli postici parum producti, hebetati — 2. *hebetata*, n.

I.I. Mares. (In maribus nobis cognitis, organa volitus sunt fere decolora ; elytra griseo-fulvescentia ; corpus pallide testaceum, capite et pronoto castaneis vel rufescentibus, marginibus disci et parte antica pronoti flavo-testaceis ; tæniis deflexis lateralibus flavis.)

a. Pronotum sensim longius quam latius, supra, corrugatum, anterius et posterius valde carinatum, margine postico crenulato. — 2. *hebetata*, n.

a.a. Pronotum sensim æque latum ac longum, sat rotundatum ;

b. posterius rugatum et cribrosum, anterius et posterius valde carinatum, margine postico integro. — 3. *clypeata*, Sss. Mél.

b.b. impressionibus notatum ac cribroso-punctatum, tota longitudine carinulatum, margine postico reflexo, subcrenulato. — 4. *reflexa*, Sss.

1. P. DENTATA, n. — Nigra. Caput castaneum, dense cribroso-punctatum, ocellis et ore flavis. Oculi quam ocelli paulo minus remoti. Antennæ rufescentes, ultra medium pallidiores. Pronotum longius quam latius, deplanatum, supra rugosissi-

[1] Dans ce genre rentre aussi la *Derocalymma fusca*, Burm. du Cap de Bonne Espérance.

mum, crasse punctatum granulatumque; margine postico, in medio excepto, verruculoso; marginibus reliquis valde reflexis. Tæniæ laterales ad inferum reflexæ, crasse punctatæ, postice acutissimæ; margine infero subrecto, anterius ad fornicem caput obtegentem obtusangulato. Anguli postici pronoti acutissimi, valde retro-producti, superne polito-sulcati. Mesonotum crasse, metanotum minus crasse punctata. Abdomen sparse tenuiter punctatum; venter segmentis rufo-marginatis. Lamina supra-analis rotundato-trapezina; cerci rufescentes. Pedes castanei, trochanteribus flavis. ♀. Long. 24; pronot. 9,75; latit. pronot. 8,8; mesonoti 8,75; abdominis 9,5 mm. — *Africa merid.* (Mus. genavense).

2. P. HEBETATA, n. (fig. 2). — ♀. *Derocalymmæ fuscæ*, B, simillima, nigra. Antennæ castaneæ, ultra medium pallidiores. — Pronotum supra minus rugosum, minus deplanatum, convexiusculum, crassissime punctatum, anterius minute granulatum; margimbus lateralibus maxime lamellari-reflexis, margine posteriore in medio integro, læviusculo, lateraliter rotundato-crenulato. Tæniæ laterales ad inferum reflexæ latiores, crassius punctatæ, marginibus læviusculis, postice haud acuminatæ, hebetatæ; margine infero-interno posterius arcuato, anterius ad fornicem haud angulato. Anguli laterales parum retro-producti. — Cerci rufidi. Pedes castanei. — Long. 23,5; pronot, 9; latit. pron. 8,3; mesonoti 8; abdominis 10 mm.

♂. Fulvo-testaceus. Caput castaneum, punctatum; vertice bisulcato; ocellis, ore et antennis flavis. Pronotum longius quam latius, rugosissimum, crasse cribrosum; anterius granulatum; marginibus lateralibus valde reflexis; margine postico arcuato, subreflexo, vix granulato; disco leviter convexo, anterius et posterius elevato-carinato, plus minus castaneo, parte anteriore et marginibus flavidis. Anguli postici haud retro-producti. Tæniæ laterales deflexæ, illis feminæ conformes. Elytra et alæ fulvo-hyalina; elytra ad basin breviter rufo-infuscata; alarum

vena ulnaris ramos apicales 2 emittens. — *Var.* Pronotum circumcirca flavidum.— Long. 24,5 ; pronot. 8,3 ; latit. pronot. 7,3 ; long. elytr. 25,5 ; latit. elytr. 7,5 mm.

Africa meridionalis (Mus. genavense).

Les mâles sont faciles à rapporter aux femelles, vu les détails de forme du pronotum, qui sont analogues dans les deux sexes. La surface est un peu plus chiffonnée et plus rugueuse chez les mâles que chez les femelles.

Genus STENOPILEMA[1], n. (fig. 3.)

Derocalymma, Burmeist. (ex parte).

♀♀. Generi *Pilemæ* affinissimum at gracilius. Corpus gracillimum. Pronotum longissimum, parabolicum, haud rugosum, margine antico semiorbiculariter arcuato, reflexo ; marginibus lateralibus elongatis, parallelis, rectis, tenuiter ad superum reflexis, margine postico lamellari. Mesonotum anterius leviter coarctatum. Lamina supra-analis longiuscula, rotundato-trapezina, posterius coarctata. Cerci illi æquilongi, acuti. — (Mares nobis ignoti).

Ce genre est propre à l'Afrique chaude. Il reproduit presque tous les caractères des *Pilema*, mais avec des formes plus grêles et une sculpture différente. Le pronotum est lisse, subconvexe, ponctué, non épaissi à son bord postérieur. Les pièces anales sont un peu plus allongées aussi que chez les *Pilema*. Les segments de l'abdomen portent à leur base un sillon transversal, séparant le prozonite du métazonite ; mais ce sillon n'est apparent que lorsque l'abdomen est à l'état d'extension.

Ce genre a pour type la *Derocalymma gracilis*, Burm.

Synopsis specierum (Feminae)

a. Corpus gracillimum. Pronotum longius quam latius. Thorax punctatus. Cerci styliformes, acuti. Abdominis segmenta ad marginem granulis vel punctis nonnullis notata.

[1] De στενός, étroit, et PILEMA, nom générique.

b. Corpus gracillimum, parallelum. Pronotum quam latum sesquilongius. Abdomen lævigatum; segmentis ad marginem punctis politis nonnullis. Lamina supraanalis trapezina. — 1. *macilenta*, n.

b.b. Corpus postice leviter ampliatum. Pronotum minus elongatum. Abominis segmenta granulis submarginalibus paucis instructa. Lamina supraanalis transversa. — 2. *graniger*, n.

a.a. Corpus minus gracile; abdomine ampliato. Pronotum quam latum haud vel vix longius. Thorax crasse punctatus. Lamina supraanalis transversa; cerci tuberculiformes, conici. — 3. *somali*, n. — 4. *capucina*, Gerst.

1. S. MACILENTA, n. (fig. 3). — Nigra, gracillima, angustissima, parallela. — Caput rufum, punctatum; oculis quam ocelli paulo minus remotis. Vertex sat compressus. Ocelli concolores. Antennæ fusco-rufescentes. — Pronotum quam latum sesquilongius, antice semiorbiculare, marginibus reflexis, utrinque a disco per sulcum angustum separatis; disco convexiusculo. Tæniæ laterales subtus reflexæ, densissime punctulatæ, margine infero arcuato; angulo postico hebetato. Margo posterior pronoti transversus, integer, angulis posticis vix productis. Thorax totus supra subtiliter densissime cribroso-punctulatus, plagiis minimis lævibus sparsus. Mesonoti margines laterales arcuati. — Abdomen parallelum, polito-coriaceum, vix punctulatum, plagiis minimis obsoletissimis lævibus notatum, saltem utrinque ad basin segmentorum. Segmenta, in certo luce ad marginem punctulis impressis obsoletissimis vel punctis lævibus obsita. Lamina supraanalis sat longa, rufescens, punctulata, rotundato-trapezina, postice valde coarctata. Cerci styliformes, acuti, flavi, laminæ supraanalis longitudine. — Thorax subtus, abdominis basis et margines obscure rufi; mesonotum et metanotum rufescentia. Pedes flavo-testacei, coxis rufis. — ♀. Long. 15,5; pronot. 4,5; latit. pronot. 3,5; mesonot. 3,74; abdom. 4 mm. — *Africa meridionalis* (Mus. genavense).

2. T. GRANIGER, n. — ♀. *St. somali* formis simillima at minus nitida et minus crasse punctata. Pronotum paulo magis elongatum; thorax totus subtilius ac minus remote cribrosus,

plagiis nonnullis minutis lævigatis notatus. Pronoti margines lamellares laterales disco haud appressi, distincte liberi, a disco convexo per canaliculum distinctum discreti. Abdomen subpolitum, subcoriaceum, haud nisi subtilissime indistincte punctulatum; segmentis supra paulum ante marginem posticum granulis 6 nitidis, invicem remotis in seriem transversalem ordinatis (segmento 6°, tantum 2, segmento mediale 4). Cerci flavi, styliformes, acuti. Pedes pallide-testacei. — Lamina supraanalis et caput ut in specie laudata. — Long. 10; pronot. 3,4; lat. pronot. 3; lat. abd. 1,5. — *Afr. orientalis*; Somali.

Larvæ: corporis et segmentorum marginibus angustissime rufis.

Quelque petit que soit cet insecte, nous supposons qu'il doit être adulte, attendu qu'il a été pris aux mois de juillet-août.

3. St. SOMALI, n. — ♀. Nigra, nitida, pro genere parum gracilis; abdomine depressiusculo, quam pronotum (quando depressum) valde latius.

Caput castaneum, crassiuscule remote-punctatum: oculis in vertice quam ocelli triplo proprioribus; ore testaceo. Antennæ fuscæ, fulvo-pilosellæ, articulis basalibus 8-10 testaceis.

Pronotum parabolicum, quam latum vix longius, marginibus lateralibus valde laminato-reflexis, appressis, angulis posticis a supero visis breviter retro-productis; superficie tota crasse cribroso-punctata, anterius in medio densius et subtilius; disco plagiis lævibus nullis. Tæniæ laterales deflexæ, dense crassiuscule cribrosæ. Meso- et metanotum crasse cribrosa; mesonoti marginibus lateralibus subrectis. Abdomen subtiliter remote-punctatum; venter remotius punctulatus. Lamina supraanalis transversa, trapezina, cribrosa, angulis rotundatis, quam in *S. macilenta* minus longa, retro minus coarctata. Cerci brevissimi, conici, flavi. Pedes flavo-testacei; coxæ piceæ vel fuscescentes. — Long. 16-18: pronot. 5,4; lat. pron. 5,4; latit. abd.. 6,8 mm. — *Somali.* (Mus. Genovæ; Bottego).

Obs. Les larves ressemblent aux adultes, mais elles sont souvent brun-marron ou tachées de jaune roussâtre sur le bord des segments, avec l'ourlet marginal du corps roussâtre.

Cette espèce est certainement très voisine de la *Derocalymma capucina*, Gerst (ap. van der Deck. Reisen in Ost. Afr.; Gliederth., p. 8, pl. I, fig. 4, ♀), mais elle est un peu moins grande; le pronotum n'est pas plus large que long et n'offre pas de petites plaques lisses comme dans les autres espèces.

La *Derocalymma scabricollis* Gerst., Beitr. z. Kennt. Orthopt. Fauna Guineas (*Mittheilg. Vorpommern*, 1883, p. 72, 37) est un mâle dont le pronotum est rugueux et tuberculé. Il pourrait appartenir au genre *Pilema?*

Genre CYRTOTRIA, Stal. (fig. 4).

Cyrtotria, Stål, Oefvers. af. K. Vet. Akad. Förhand., 1871, p. 379; ibid., 1876, p. 73; Saussure, Mélang. Orthopt., 4me fasc., 138. — *Derocalymma*, Burmeister (ex parte).

♀♀. Corporis formæ illis generis *Pilemæ* haud dissimiles, at corpore magis depresso. Pronotum subconvexum, quam longius latius, haud grosse rugosum, marginibus haud ad superum reflexis, margine postico lamellari. Meso- et metanotum minus fornicata quam in *G. Pilema*, vix coarctata; mesonotum haud transverse tumidum. Oculi quam ocelli valde propriores.

♂♂. Elytra elongata, margine costali recto. Lamina infragenitalis stylis instructa.

Ce genre est africain; il y rentrerait les *Cyrtotria gibbicollis*, et *macra*, Stål (Caffrerie), et peut-être aussi la *Derocalymma affinis*, Burm. (Cp. p. 49)

C. DISPAR, Burm. (fig. 4). — *Derocalymma dispar*, Burm., Handb. II, 487; Brunner de W., 319, 5; Saussure, Mélang. Orth., 4, 138. — Deplanata, nigra. Caput rufo-castaneum, dense punctatum, ocellis et ore flavis. Oculi in vertice quam ocelli fere

duplo propriores. Antennæ rufæ. Pronotum latius quam longius, convexiusculum, ubique crasse, remote granosum, tuberculis in lateribus retrovergentibus, subacutis; disco medio postice crasse cribroso; marginibus minime ad superum reflexis; margine antico obtuse arcuato; margine postico parum crasso, transverso, in medio subangulato; angulis posticis a supero acute retro-productis, convexiusculis. Tæniæ laterales ad inferum reflexæ punctatæ, subsquamosæ, rugulatæ, retro angustæ, apice hebetatæ, margine interno subrecto. Meso- et metanotum cribrosa. Abdomen supra distincte et ad apicem punctatum; segmentis obscure rufo-limbatis; cercis flavis, obtusiusculis. Pedes flavo-rufi vel flavidi. ♀. Long. 23; pronot. 6,8; latit. pronot. 8,75; mesonoti 8,75; abdominis 10 mm. — *Africa meridionalis* (Mus. genavense).

Genus DEROCALYMMA Burm. (fig. 5).

Derocalymma, Burmeister (ex parte). — *Pollusca*, Stål (♀). — *Homalodemas*, Stål (♂); Brunner de W. — *Pellita*, Brunner de W.

Genus africanum, in quo sequentes species collocandæ sunt: *Derocalymma versicolor*, Burm. — *Homalodemas exaratum*, Stål. — *Perisphæria cruralis*, Stål. — *Derocalymma porcellio*, Gerst. — *D. lamprina*, Gerst.

Synopsis specierum novarum.

1. Feminæ.

a. Oculi subcontigui.

b. Pronotum punctatum, utrinque sulco-colliquiato intramarginali, marginibus lateralibus supra late cesticulato-tumidis. (Galli dicunt: « renflés en *bourrelet* »). Oculi leviter invicem remoti. — 1. ***punctata***, n.

b,b. Pronotum granulatum, præsertim ad margines, sulcis intramarginalibus obsoletis, marginibus lateralibus supra haud tumidis. Oculi subcontigui. — 2. ***granulata***, n.

a,a. Oculi sensim invicem remoti.

b. Pronotum confertim granulatum, ad margines crassius. — 3. ***analis***, n.

b.b. Pronotum confertim punctatum ;

c. ad margines, granis deplanatis invicem valde remotis conspersum. 4. *Bottegoiana*, Sss.

c.c. sparse minute canescente granulatum. — 5. *erythreiana*.

f.f. *Mares*. (Pronotum eodem modo insculptum quam in feminis.)

a. Species fuscæ ; elytris coriaceis, plagiis nitidis conspersis.

b. Pronotum profunde bisulcatum. Elytra lanceolata, subulata, abdomine paulo breviora. — *punctata*, n.

b.b. Pronotum convexum absque sulcis. Elytra abdomen paulo superantia, apice magis rotundata. — 6. *abyssinica*, n.

a.a. Species fulvescens ; elytris vix coriaceis, plagiis nitidis nullis. — 7. *Peringueyi*. n.

4. D. BOTTEGOIANA, n. (fig. 5). — ♀. Elliptica, nigra, tomento fulvo densissime vestita ; *D. anali* simillima ; ubique densissime punctulata. Antennæ nigræ, articulis 2-9 flavis. Pronotum in disco supero haud vel vix granulatum ; partes laterales sparse remotissime granulatæ vel depresso-verruculatæ, verruculis flavidis. Meso- et metanotum utrinque eodem-modo verruculosa. Pronoti tæniæ laterales subtus quam in *D. anali* densius ac subtilius punctatæ. Abdominis segmenta quam in *D. anali* minus granulosa, in medio haud vel vix granulosa. Lamina supraanalis margine postico obtusangulato vel vix arcuato. — Long. 18,5 ; pron. 5,2, lat. pron. 9,2 mm. — *Afr. orientalis*, Somali.

Nos individus ♀ étant d'une bonne conservation, sont en dessus d'une couleur gris-noir fauve, résultant du fait que la plus grande partie du velouté jaune est conservé. Les verrucules aplaties des parties latérales du pronotum paraissent jaunes, mais cela tient seulement au fait qu'ils sont revêtus d'un très court duvet de cette couleur. Les segments de l'abdomen portent à leur base, de chaque côté, trois taches jaunes plus grandes, formées par des plaques de poils. Ces taches dessinent par leur ensemble à la surface de l'abdomen 6 lignes longitudinales formées de points jaunes. Il est probable que chez les autres espèces l'apparence serait la même si le duvet du corps n'avait pas été en grande partie emporté.

5. D. ERYTHREINA, n. (fig. 5). — *E. Bottegoianæ* major, ubique confertim punctata ac insuper ubique minute sparse albido-granulosa: segmentis in margine postico verruculosis, Pronotum utrinque ad discum sulcatum nec non cesticulum intramarginale obferens; utrinque ad discum puncto impresso; cucullo carinulato, basi a disco et apice a margine per depressionem separato. Subtus tæniæ laterales subconvexæ, dense punctatæ. Anguli segmentorum thoracis acuti. — Long. 20; pron. 6; latit. pron. 10 mm. — *Abyssinia*: Erythrea.

6. D. ABYSSINICA. — ♂. Niger, fulvo-velutinus. Oculi contigui. Pronotum quam in reliquis minus rugosum, magis convexum, margine anteriore angulato, utrinque vix arcuato, sulco obliquo utrinque nullo, in loco tuberculorum sulcorum impressione minuta nitida instructum. Superficies tota dense minute-granulosa, carinula media longitudinali completa, disco superne utrinque maculis et lineolis nitidis notato. Elytra abdomen paulum superantia, tota rufo-castanea, in parte $^{2}/_{3}$ apicali fusco-punctata et irrorata; venis prominulis; apice latius rotundato. Alæ ut in *P. granulata* sed apice obtusius rotundatæ; vena ulnari ramos 3-4 emittente. Abdomen fusco-fulvescens saltem in marginibus; subtus segmentis utrinque tuberculum rotundatum deplanatum præbentibus. — Long. 21-22; pronot. 5; latit. pronot. 7,4; long. elytr. 17,5; latit. elytr. 5,5 mm. — *Abyssinia* (Museum genavense).

Genus HOSTILIA, Stål.

Hostilia, Stål, Oefv. k. Vet. Akad. Förh., 1871, p. 349; Saussure, Mélang. Orthop., **4**, 139; Societas entomologica, t. VI, 1891, p. 9.

Ici rentreraient les espèces suivantes de l'Afrique :

1. H. PROTERVA, Stål, Oefv. k. Vet. Akad. Förh., 1871, p. 380. ♂.

2. H. CARINATA, Saussure, Mél. Orth. **4**, 139; pl. X, fig. 50. ♂.

Genre PERISPHÆRIA, Serv. (nec Burm.) (fig. 14).

Perisphærus. Serville, Rev. méth. des Orthopt., p. 17 (1831).
Perisphæra. Serville, Orthopt., p. 132; Lucas, Ann. Soc. entom. France, 4me série, t. III, 1863, p. 405.
Perisphæria. Burmeister, Handb. de Ent., t. II, p. 484 (1839).
Pseudoglomeris, Brunner de W. (ex parte). Revis. du Syst. des Orth., p. 42.

♀♀. Corpus ellipticum, valde fornicatum, valde lævigatum, facultate præditum se in sphaeræ figuram complete convolvendi. Caput minutum, a pronoto valde superatum. Oculi quam ocelli duplo propriores; hi obsoleti, fusci. Pronotum magnum, convexum, formam segmentis sphæræ imitans, margine anteriore leviter deplicato (fig. 14 *a*), marginibus lateralibus detrusis, illos meso- et metanoti ad inferum superantibus, valde lamellaribus. Facies interna valde polita; carinis typicis postice dentem vel lamellam liberam formantibus. Meso- et metanotum quam pronotum et abdomen paulo angustiora; angulis paulum productis, extus, saltem in metanoto carinam obsoletam obliquam ad angulum productam, obferentia. — Tarsi robusti; metatarsus posticus brevis, pulvillo apicali instructo. — Abdominis margines continui; segmenta dorsalia basi haud transverse divisa, sulco transverso in medio nullo, sed utrinque perspicuo, obliquo, punctoque impresso notato. Segmentorum anguli minute acuminati (sed haud prominuli). Abdomen subtus lævigatum, segmentis ultimis basi sulco tranverso divisis; ultimo valde rotundato, punctato. Lamina supraanalis transverse quadrata, angulis haud hebetatis, margine postico subarcuato. Cerci brevissimi. — Mares nobis ignoti [1].

Dans ce genre, les femelles sont tantôt de couleur noire, tan-

[1] M. Brunner de W. décrit deux mâles; l'un sous le nom *ænea* (Syst. Blatt., p. 322) et un autre qu'il rapporte à la *fornicata* ♀ (Revis. Syst. Orthopt., p. 43). Ces mâles ont le pronotum plus ou moins rugueux et un peu élevé en forme de voûte au dessus de la tête.

tôt avec des reflets verdâtres ou cuivrés. Les mâles, de couleur noirâtre ou brune, offrent souvent aussi des reflets de ce genre. Les femelles sont bien caractérisées, par la forme très voûtée du corps, à surface polie et luisante, bien que ponctuée ; par la forme du pronotum, représentant un segment de sphère, et par la faculté qu'ont ces insectes de se mettre en boule, faculté qui ne se retrouve au même degré dans aucun autre genre. Sous ce rapport, les *Perisphæria* rappellent tout à fait les Myriapodes de la famille des Glomérides.

Les carènes de la face interne du pronotum sont échancrées en arrière, de manière à permettre au mésonotum de glisser sous le pronotum, et se terminent souvent par une dent, qui sert à emboîter le bord du mésonotum pendant l'enroulement, et qui lui fournit un point d'appui. Cet agencement rappelle une disposition analogue qu'on retrouve dans les Glomérides, où les angles postérieurs du bouclier sont fendus pour recevoir les angles des deux segments suivants lorsque l'animal se met en boule.

Les méso- et métanotum sont souvent un peu raccourcis sur les côtés, afin de mieux s'effacer au moment de l'enroulement, et leurs lobes latéraux offrent en général une sorte de facette oblique (comme enlevée d'un coup de rabot), surtout au mésonotum, pour permettre aux lobes latéraux de ce dernier de se glisser sous les angles du pronotum, et aux lobes latéraux du métanotum de se glisser sous les angles du mésonotum, exactement comme on le voit sur les segments du corps de divers Glomérides.

La mimétique des *Perisphæria* est donc très frappante, mais il y a cependant cette différence que chez eux c'est le pygidium qui va se cacher sous les bords du pronotum. C'est pour mieux l'envelopper que ces bords sont si fortement lamellaires et prolongés en bas, et c'est pour lui laisser de la place, lorsqu'il vient s'appliquer sous le pronotum, que la tête est si petite et placée en retrait ; tandis que chez les Glomérides c'est au contraire le

pygidium qui est taillé en segment de sphère et qui vient recouvrir la tête et le premier segment du corps, de même que parmi les *Hyménoptères*, cela se voit chez les *Chrysides.*

Les larves des mâles ont exactement la forme des femelles et possèdent aussi la faculté de se mettre en boule.

Le genre *Perisphæria,* limité comme il l'est ici, appartient à la faune indienne.

Nota. Nous avons été obligés de modifier la synonymie du genre *Perisphæria.* En effet, ce genre a été établi par Serville (Revue méth. des Orthopt., 1831) pour une espèce unique (*armadillo*), qui jouit de la faculté de se mettre en boule. Le nom *Perisphæria* ne peut donc s'appliquer qu'au présent genre. C'est ce qu'a très bien démontré LUCAS dans la note où il décrit son *P. glomeriformis* (Annales Soc. entom. France, 1862). BURMEISTER a étendu ce nom à tous les Perisphæriens de l'ancien monde à femelles aptères. Il n'a connu en fait de véritable *Perisphæria* (sensu Servillei)que sa *P. flavicornis* de Java (qui paraît appartenir à ce genre) et il a surtout spécialisé le nom *Perisphæria* à ses espèces 1-5, toutes africaines, qui n'appartiennent point au genre de SERVILLE. De là est résulté, par la suite, une certaine confusion dans la synonymie des genres, les auteurs ayant perdu de vue le type de SERVILLE, et le nom *Perisphæria* ayant été transposé à d'autres types. M. BRUNNER DE WATTENWYL en particulier a substitué au nom de SERVILLE celui de *Pseudoglomeris,* mais en prenant pour type de ce genre la *Derocalymma glomeris,* Sauss., qui n'appartient pas au genre de SERVILLE, et en y faisant rentrer des espèces qui, suivant nous, appartiennent à des genres différents, en particulier son *Pseudoglomeris planiuscula* [1].

[1] Les espèces *fornicata,* Br., *flavicornis,* Burm. et *ænea,* Br. appartiennent seules au genre de SERVILLE (Voir BRUNNER DE W., Révis. Syst. Orth., p. 43); les autres ne jouissent pas de la faculté de se mettre en boule et présentent des caractères un peu différents.

Synopsis specierum secundum feminas ordinando.

a. Segmentum abdominis 5ᵐ utrinque in sulco dorsali punctis impressis 2, 6ᵒ punctis 3. Oculi in vertice paulo minus propinqui.
b. Majores, corpore sparse punctulato. — 1. *fornicata*, B.
c. Corpus subtiliter punctatum ; thoracis anguli acutiores.
c.c. Corpus crassius punctatum. Thoracis anguli rotundati. — 2. *Cotesiana*, n.
b.b. Minores ; corpore confertim punctulato. marginibus segmentorum politis. — 3. *himalayæ*, n.
a.a. Segmenta abdominis 3-6 utrinque puncto impresso unico. Antennæ pedeque flavi vel fulvi.
b. Nigra. Corpus distincte punctatum.
c. Corpus subvirescens. crasse punctatum ; venter punctulatus. — 4. *Lucasiana*. n.
c.c. Corpus nigrum tenuius punctatum. — 5. *armadillo*, S.
b.b. Cupro-ænea, subpunctulata ; venter crassiuscule punctatus. — 6. *glomeriformis*, Lucas.

1. P. FORNICATA, Brunn. — *Pseudoglomeris fornicata*, Brunner de W. Révis. du Syst. des Orthop., p. 43, ♀, ♂, pl. I, fig. 18. — ♀. Major, nigra, nitida; sparse punctulata; pronoto ad limbum minus remote punctato; vertice, orbitis, antennis, pedibusque fulvo-flavis; cercis nigris. Thoracis segmentorum anguli leviter producti, subacutanguli, minute hebetati; illi mesonoti et ad angulum carinulati. Lamina supraanalis punctulata. Long. 20; pron. 8, latit. pronot. 10,5 mm. — *Birmania*.

2. P. COTESIANA, n. — ♀. Major, nigra, nitida, sparse paulo crassius punctata ; vertice, orbitis, antennis, ore, pedibus cercisque fulvo-flavis ; pronoti angulis vix productis, apice latius rotundatis; mesonoti et metanoti angulis haud vel vix productis, angulo postico rectangulo vel leviter producto, rotundato; mesonoti lobi laterales carinula obliqua obsoleta, retro-evanida. Long. 20,5 ; pronot. 8,5, latit. pronot. 10,75 mm.

Variat mesonoti et metanoti angulis, saltem in latere uno, leviter productis, subacutangulis.

India orientalis, Assam (Mus. Calcuttæ).

3. P. HIMALAYÆ, n. — ♂ *larva*. Niger vel nigro-castaneus, *P. Lucasianæ* formis simillimus; vertice, antennis, ocellis, pedibus cercisque flavis. Capitis facies castanea, sulco arcuato transverso; oculis in vertice sat propinquis; fronte parum punctata. Pronotum crassiuscule, in disco subtiliter remote-punctatum. Mesonotum et metanotum confertim punctulata. Anguli pronoti vix producti; illi mesonoti et metanoti haud producti, rotundati, lateribus haud carinatis. Abdominis segmenta minus dense punctata, primis punctulatis, posticis crassius remotius punctatis; margo posterior et pars lateralis segmentorum omnium corporis politi, impunctati; pronotum tantum angulis impunctatis. Lamina infragenitalis rufescens. — Long. circ. 15; pronot. 5; latit. pronot. 6,75 mm. — *India orientalis*, Assam.

Nous ne connaissons cette espèce que par une larve mâle, mais nous supposons qu'elle reproduit bien les caractères des femelles adultes, lesquels seront naturellement de taille plus grande.

4. P. LUCASIANA, n. — ♀. Nigra, leviter virescens, nitidissima, supra omnino crassiuscule punctata, in abdomine crassius quam in thorace; vertice, ore, antennis pedibusque, flavis. Facies impressionibus 2 profundis notata. Oculi invicem valde propinqui. Ocelli obsoleti. Frons ad verticem planata, punctata. Pronoti margo anterior vix productus, in medio ab infero visus rotundato-subangulatus. Anguli segmentorum thoracis leviter producti, rotundati, carinula utrinque obliqua mesonoti et metanoti obsoleta; illa mesonoti nonnunquam ad basin distincta. Cerci nigri. Venter lævigatus parum punctatus. Long. circ. 13; pronot. 6; latit. pronot. 7,5 mm. — *Java* (Mus. genavense).

Cette espèce semble être très voisine de la *P. armadillo*, Serv. (de Java), mais elle est beaucoup plus petite. Nous l'aurions prise pour la larve de cette dernière si nos individus ne paraissaient être bien adultes.

5. P. ARMADILLO, Serville. — Revue méth. des Orth., 17 : Hist. des Orth., 133 ; pl. 3, fig. 4.

Fusco-nigra, nitida; capite flavo, facie fusco-ferruginea; antennis pedibusque flavis; corpore supra distincte punctato. Long. 8 lignes (Serv.). — *Java* (Serv.).

6. P. GLOMERIFORMIS, Lucas. — Ann Soc. ent. de France, 1863, p. 403 ; pl. 9, fig. 10. ♀,

♀. Cupreo-ænea, nitida, subpunctulata ; capite nigro, subæneo, punctato ; facie sulco arcuato transverso notata ; antennis pedibusque flavo-fulvis ; abdomine subtus crassiuscule punctato ; cercis rufis. Long. 16, latit. 9,5 mm. — *Cochinchina* ; *Manilla* (Lucas).

Genus PSEUDOGLOMERIS, Brun. (fig. 14).

Pseudoglomeris, Brunner de W. (ex parte). Révis. du syst. d. Orth., 42.

♀♀. Corpus ellipticum, fornicatum, quam in *G. Perisphæria*, minus politum, vel tantum nitore surdo ; abdomine quam pronotum æque crasse vel crassius punctato. — Caput minutum, obtectum, oculis invicem propinquis ; ocellis fuscis. — Pronotum parabolicum margine antico deplicato, vel semiorbiculare ; marginibus lateralibus lamellaribus ad inferum haud magis productis quam illi mesonoti ; angulis parum productis ; ejus alæ laterales subtus subconvexæ haud incrassatæ, carinis typicis posterius in dentem terminatis, sicut in *G. Perisphæria*. Meso- et metanotum angulis productis, margine postico haud angulato. — Abdomen punctatum. Segmenta supra ac subtus basi sulco transvero percurrente exarata ; prozonis modice politis, sparse punctatis ; metazonis plerumque utrinque ad sulcum puntis crassis impressis notatis ; angulis haud productis. Lamina supraanalis margine arcuato, angulis rotundatis. — Metatarsi postici brevissimi, pulvillo tamen apicali.

♂♂ ? Pronotum reverso-trapezinum, margine antico lato,

parum arcuato, marginibus latero-posticis longiusculis, anterius leviter dilatatis; superficie rugosa, disco supra caput cucullato. Elytra coriacea.

Larvæ frequenter rufæ, abdominis segmentis punctis impressis ad sulcos nullis. — Genus indicum.

Les *Pseudoglomeris* se reconnaissent comme les *Perisphæria* à la présence du sillon transversal complet qui partage les segments abdominaux, et à leur abdomen plus ou moins grossièrement ponctué en dessous, le dernier segment l'étant plus faiblement. Ils offrent comme les *Perisphæria* une tendance prononcée à replier leur corps comme pour s'enrouler, mais ils ne jouissent pas comme ces dernières, de la faculté de se mettre en boule, les différentes parties de leur corps n'étant pas taillées de façon à permettre un enroulement complet. En effet le pronotum n'a pas la forme d'un segment de sphère parfait à bords enveloppants; le mésonotum et le métanotum ne sont pas raccourcis sur les côtés pour faire place à l'abdomen replié et leurs lobes latéraux n'offrent pas à leur angle antérieur cette surface lisse et comme amincie, qui indique que les segments peuvent chevaucher les uns sur les autres lorsqu'ils se contractent; ils sont au contraire partout rugueux, et ont leurs angles postérieurs prolongés en arrière; enfin l'abdomen peu flexible ne saurait ni se replier sous le pronotum ni s'adapter par son extrémité sous le bord libre de ce dernier.

Observation. M. BRUNNER DE WATTENWYL en formant son genre *Pseudoglomeris* a évidemment eu en vue les espèces capables de se mettre en boule[1] (pour lesquelles BURMEISTER avait imaginé le nom *Perisphæria*). Cet auteur fait rentrer aussi dans

[1] L'auteur, sans doute trompé par le nom de la *Perisphæria glomeris* Sauss., a pris cette espèce comme type de son genre. Or le hasard a voulu que le nom donné à cette espèce reposât sur une erreur, en ce sens que l'espèce n'appartient pas au groupe de celles qui peuvent se mettre en boule, mais au contraire à celles qui ne peuvent subir qu'un enroulement incomplet.

son genre, des espèces qui ne s'enroulent pas et que nous séparons ici du genre *Perisphæria*. Ce dernier nom étant réservé aux espèces à enroulement complet, nous avons été obligés de spécialiser le genre *Pseudoglomeris* Br., en le limitant aux espèces à enroulement incomplet[1].

Synopsis specierum secundum feminas ordinando.

a. Sulcus transversus segmentorum abdominis utrinque profundus, punctisque crassis impressis notatus. Antennæ flavæ.

b. Sulcus segmentorum punctis impressis plurimis notatus. Margines laterales 6i segmenti plus minus sinuati, angulis posticis ad exteriorem prominuli, obtusi. Corpus opaco-nitens[2].

c. Pronotum posterius valde fornicatum, antice parabolicum. Oculi subcontigui. Sulci abdominis utrinque punctis impressis plurimis notati. — 1. *glomeris*, Sss.

c,c. Corpus parum convexum. Pronotum semiorbiculare. — Sulci abdominis utrinque punctis impressis 2-3.

d. Oculi invicem valde propinqui. Abdomen fortiter remote-punctatum. — 2. *Humbertiana*, Sss.

d,d. Oculi minus propinqui. Abdomen confertim punctatum. — 3. *planiuscula*, Br.

b,b. Sulci abdominis subtitiores, utrinque punctis impressis tantum 2. Margines laterales 6i segmenti recti, nec sinuati nec angulis prominulis. — 4. *nepalensis*, n.

a,a. Sulci segmentorum abdominis, etsi in lateribus subtilissimi, punctis impressis nullis. Antennæ nigræ, basi testaceæ. — 5. *antennata*, n.

1. Ps. GLOMERIS, Sss. — *Perisphæria glomeris*, Sauss. Mél. **1**, nº 6, pl. I, fig. 4. — *Derocalymma glomeris*, Sauss Mél. **2**, 97, 1. — *Pseudoglomeris glomeris*, Brunn. Révis. Syst Orth. p. 43.

♀. Nigra; antennis, ore, tarsis, cercisque flavis; genubus rufescentibus. Corpus fornicatum, convexum. Oculi subcontigui.

[1] Par suite de cette circonstance le *Perisphæria glomeris* Sauss. redevient le type du genre *Pseudoglomeris*, mais d'une autre manière que ne l'avait voulu l'auteur de ce genre.

[2] Modo dicto gallice : à éclat mat.

Pronotum retro valde elevatum, subsphæricum, antice carinatum; marginibus late deplicatis, subexcavatis; margine antico parabolico, in medio anguste arcuato; superficie rugosa, dense cribrosa; marginibus reticulato-punctatis; disco plagiis numerosis politis notato, ante marginem posticum supra deplanato; angulis posticis productis. Pronotum subtus irregulariter punctatum, etsi in medio margine, ad carinas læviusculum; carinæ subtiles, postice truncatæ, dentem fere rectangulum efficientes. Meso- et metanotum utrique sat dense crasse cribrosa, margine anteriore in medio minus fortiter cribroso; dehinc supra transverse obsolete canaliculato; disco superne utrinque plus minus tumido, tumefactionibus obsoletis, antice impressione transversa polita, subsulcata, notatis. Abdominis segmenta margine postico crassiusculo; sulcis transversis profundis, in lateribus profundissimis; prozonis propter hoc prominulis; his lævigatis, sparse punctatis, in lateribus densius punctatis. Metazonæ crasse oblique cribrosæ, in lateribus confertissime punctatæ ac striolato-rugosæ, utrinque anterius valde depressæ, ad sulcum punctis numerosis impressis notatæ et utrinque plagiis 2 nitidis præditæ. Segmentum 5^m et sequentia omnino rugosa. Abdomen subtus crasse remote-cribrosum. Margines laterales abdominis subtus leviter sulcati, illi segmenti 5ⁱ subsinuati, 6ⁱ valde sinuati, angulis itaque lateraliter prominentibus; segmentum 7^m quam 6^m valde angustius; anguli segmentorum hebetati. Long. 25; pronot. 8,5; latit. pronot. 12 mm. — *Ceylon* (Al. Humbert).

Cette espèce se rapproche encore passablement du genre *Perisphæria* par ses formes voûtées et par son pronotum élevé en arrière; mais le bord antérieur est beaucoup plus prolongé, horizontalement et parabolique, rappelant plutôt la forme qu'il présente dans les mâles des *Parahormetica* et *Gromphadorhina*.

2. Ps. HUMBERTIANA, Sauss. — *Perisphæria Humbertiana*, Sauss., Mélang. Orthopt, 1er fasc., n° 7. — *Derocalymma Hum-*

bertiana, Sauss. Ibid., 2me fasc., p. 97. — *Perisphæria orientalis*, Sauss. (larva). Ibid., 1er fasc. n° 9.

♀. Nigra, subnitida; antennis, ore, tarsis, cercisque, flavis. Oculi invicem valde propinqui, quam eorum latitudo minus distantes. Thorax totus confertim, in dorso subtiliter punctulatus. Pronotum semiorbiculare, postice parum elevatum, marginibus leviter deplicatis, angulis posticis minute productis; subtus lateribus lævigatis, minime striolatis; carinarum dente distincto, acuto vel rotundato. Abdomen crassiuscule remote punctatum, sulcis transversis distinctissimis, in segmentis 4-6 lateraliter profundis, punctis crassis impressis 3; segmentis 2, 3 puncto unico; segmento 6° marginibus lateralibus subsinuatis, angulis productis, valde rotundatis. Lamina supraanalis dense punctulata, margine postico vix arcuato. Venter crasse punctatus, segmentis utrinque ad sulcos punctis 3-4. Pedes rufescentes. — Long. 14; pronot. 4; latit. pronot. 6,75 mm. — *Ceylon* (Al. Humbert, Mus. genavense).

3. Ps. PLANIUSCULA, Brunn. (fig. 14, 14*a*). — *Ps. planiuscula!* Brunn., Révis. syst. Orth., p. 44. ♀♂.

♀. Nigra, subnitida, depresso-convexiuscula; antennis, ore, tarsis cercisque aurantiis. Caput cribrosum. Oculi inter se quam ocelli dimidio propriores. Corpus totum dense punctatum. Pronotum semiorbiculare, depresso-sphæricum, marginibus leviter depressis; disco medio punctulato. Meso- et metanotum supra anterius utrinque impressione transversa lævigata. Thoracis margines subtus lævigati, obsolete punctulati vel striolati. Abdomen rugosum, elongato-punctatum; prozonis segmentorum primorum in medio lævigatis, sequentium punctatis, utrinque rugosis; sulcis transversis segmentorum utrinque profundis, punctis majoribus impressis notatis, in segmentis 4-7 nonnunquam puncto unico intramarginali crasso (variat). Segmentum 7m subtiliter punctulatum, margine laterali subsinuato, angulis rotundatis, prominulis. Lamina supraanalis dense punctata.

Venter crasse punctatus, ultimo segmento lævigato, punctulato, fulvo-tomentoso, tantum utrinque fortius punctato. Tibiæ rufescentes. — Long. 21,5; pronot. 5,5 ; latit, pronot. 9,5 mm. — *Birmania* (Mus. genavense).

Espèce moins grande, à corps moins convexe et moins grossièrement ponctué que chez le *Ps. glomeris*. La surface de l'insecte n'offre qu'un éclat mat à cause de la densité de ses ponctuations, quelquefois confluentes ; elle est cependant un peu plus brillante que chez le *Ps. glomeris*, mais moins que chez les espèces suivantes.

4. Ps. NEPALENSIS, n. — ♀. Nigra, nitida, deplanato-convexiuscula ; antennis, ore, tarsis cercisque flavidis. Corpus totum crassiuscule punctatum, in lateribus crassissime ac multo minus dense quam in *Ps. planiuscula*. Caput sparse punctulatum. Oculi quam ocelli minus quam dimidio propiores. Pronotum semiorbiculare, subfornicatum. Thorax in medio et ad marginem anticum politum, lateraliter sparse punctatum. Thoracis alæ subtus lævigatæ. Meso- et metanotum impressionibus nullis. Abdominis segmentorum sulcus transversus subtilior, utrinque parum profundus ; segmentis 2-4 utrinque punctis impressis crassis 2, 6° margine laterali recto, haud sinuato, 7°, 8° lævigatis, angulis punctatis. Lamina supraanalis crasse remote punctata. Venter crassiuscule punctatus ; ultimo segmento remote-punctato. Trochanteres et tibiæ rufescentes. Long. 18 ; pronot. 5,25 ; latit. pron. 9 mm. — *India orientalis ;* Sikkim.

5. Ps. ANTENNATA, n. — ♀. Nigra, nitida, parum convexa ; oculis valde propinquis. Caput lævigatum, inter oculos subdepressiusculum ; ore flavo-testaceo. Antennæ nigræ, articulis 3 basalibus flavidis. Thorax sat dense crassiuscule punctatum. Pronotum parum convexum, marginibus deplicatis ; subtus politum ; angulis posticis vix productis, margine postico utrinque subsinuato. Abdomen crasse irregulariter punctatum, punctis elongatis, segmentis utrinque rugulosis, subreticulosis ; sulcis

transversis subtilibus, in lateribus vix profundius impressis, punctis crassis nullis notatis. Lamina supraanalis crasse punctata. Venter nitidissimus, utrinque crasse parum punctatus. Cerci flavi. Pedes castanei, trochanteribus, genubus, tibiis et tarsis rufis. — *Var.* Antennæ apice uno rufescentes. — Long. 14; pronot. 4,75 latit. pronot. 7,75 mm. (immatura). — *India*, Bangalore, Nigiris.

Genus MELANOBLATTA [1], n.

♀♀. Corpus ellipticum, parum fornicatum, punctatum vel granulatum. — Caput planatum, vertice leviter prominulo. Oculi quam ocelli paulo magis remoti. — Pronotum semiorbiculare, tenuissime marginatum; ejus alis subtus lævigatis, subincrassatis, carina typica valida acutaque. Thoracis anguli omnes paulum producti; illi meso- et metanoti anguste trigonales. — Abdominis margines continui, segmentorum angulis haud productis. Lamina supraanalis rotundato-trapezina. — Tarsi breves; metatarsus posticus brevissimus, pulvillo apicali.

♂♂. Oculi quam in feminis vix propiores. Pronotum parvum, fere rotundato-trigonale, margine postico toto leviter arcuato. Elytra elongata, angusta, elevato-reticulata, sulco anali impresso, campo anali acuto. Alæ infuscatæ. Lamina infragenitalis stylis lateralibus instructa. — Genus africanum.

1. M. VIRESCENS, Brunn. (fig. 6, 7). — *Derocalymma virescens,* Brunner de W., Syst. Blatt., p. 320, 6.

♀. Nigra, subæneo-nitens. Caput planatum, punctatum, leviter prominulum. Corpus totum dense punctulatum ac depresso-verruculosum, granulis in abdomine elongatis. Thoracis segmentorum anguli producti. Pronotum supra ad angulos leviter tumidum; lateribus subtus subconvexis, subtilissime punctulatis,

[1] De *μέλας, noir*, et BLATTA, nom générique.

saltem basi. Meso- et metanotum supra utrinque carina rotundata intramarginali prædita; angulis trigonaliter productis. Cerci flavi, basi nigri. Pedes rufo-castanei. Long. 19; pron., 4,75 latit. pron. 7 mm.

♂. Pronotum punctulatum ac depresso-verruculosum. Elytra castanea. Alæ leviter infuscatæ, costa in medio fusca; vena ulnari ramos apicales 2-3 emittente. Cerci nigri. Long. 16; pron. 4,25; latit. pron. 5,5; elytr. 15,5; latit. elytr. 4 mm. — *Africa meridionalis* (Mus. genavense).

Bien que notre mâle semble s'adapter aux femelles, il porte des cerci noirs, tandis que les femelles les ont jaunes. Les femelles décrites par M. BRUNNER DE W. les avaient bruns.

Genus STILPNOBLATTA [1], n.

Corpus ovatum, parum convexum. Caput leviter prominulum. Oculi remoti. Elytra squamiformia, lateralia. Alæ nullæ. Pedes mediocres. Femora 2ª, 3ª spina geniculari instructa, femora omnia subtus spina apicali in utroque margine armata. Tarsi mediocres, subtus carinati, pulvillis minimis; metatarso postico reliquis articulis unitis breviore; aroliis nullis inter ungues. — Mares ignoti.

ST. BENGALENSIS, Sss. (fig. 8). — *Parahormetica bengalensis*, Saussure, Mél. Orthopt. t. I, 2ᵉ fasc., p. 104, 2 ♀. — *India orientalis; Cochinchina* (Mus. genavense).

Genus TRICHOBLATTA, n.

? *Trichocoma*, Stål, Oef. K. Vet. Akad. Förh., 1871, 379. ♀.

♀♀. Corpus ellipticum, parum fortiter fornicatum, omnino sericeo-tomentosum. Caput obtectum. Oculi maxime propinqui. Pronotum transversum, semiorbiculare, angulis parum produc-

[1] De στιλπνός, *brillant*, et BLATTA, nom générique.

tis; marginibus lateralibus haud deplicatis, complete lamellaribus, latere infero (interno) lævigato. Abdominis segmenta angulis haud acutis, 3°-6° verumtamen subserratis. Lamina supraanalis transverse-quadrata, angulis rotundatis; cerci illi vix æquilongi. Metatarsus posticus articulis 3 sequentibus computatis æquilongus, pulvillo apicali.

♂♂. Graciles. Oculi contigui. Pronotum punctulatum, pubescens, margine postico quam anticus minus arcuato, angulis lateralibus subrotundatis. Elytra elongata, coriacea, basi punctata, breviter pubescentia; campo anali late rotundato, sulco anali valde arcuato, in margine suturali perpendiculariter incidente. Alæ parum coloratæ; venæ costales apice incrassatæ, aream opacam formantes.

1. Tr. Guérini, n. — Nigra. Caput punctatum; oculis invicem valde propinquis; ore et antennis flavis. Corpus supra omnino confertim punctulatum, griseo-sericeum. Thorax in medio, abdomen utrinque plagiis minutis politis, deplanato-prominulis notata. Lamina supraanalis margine postico subarcuato; cerci flavi. Venter irregulariter punctatus. Pedes rufescentes. ♀. Long. 14; pronot. 4,25; latit. pron. 7,5 mm. — *India orientalis.* (Mus. genavense).

2. Tr. sericea, Sss. — *Perisphæria sericea*, Saussure. Mél. **1**, n° 10.

T. Guerini simillima at minor, differt: capite rufo, oculis minus approximatis; antennis piceis, basi longiuscule testaceis; pronoto segmentorumque marginibus rufescentibus; abdomine supra et subtus saltem in lateribus crasse punctato. Long. 9,5; pronot. 3; latit. pron. 5 mm. — *India orientalis*; Pondichéry. (Mus. genavense ex Coll. Guérin).

3. Tr. emortualis, Sss. — *Perisphæria emortualis*, Sauss. Mél. **1**, n° 11; pl. I, fig. 6, ♂.

Rufo-castaneus. Oculi contigui. Pronotum et elytra breviter pubescentia. Pronotum punctulatum, circumcirca rufescens,

margine posteriore parum arcuato. Elytra elongata, basi punctata, sulco anali distincto, apice valde arcuato, qua de causa campo anali apice rotundato. Alæ subhyalinæ venis fulvis, campo antico fulvescente, margine costali ultra medium opaco; vena ulnari ramos apicales 3 emittente. Cerci flavi. Pedes rufotestacei. ♂. Long. 11; pronot. 3,2; latit. pron. 4,25; elytr. 10,75; lat. elytr. 3,5 mm. — *India orientalis*; Pondichery. (Mus. genavense ex Coll. Guérin).

Cet insecte est probablement le mâle de l'une des deux femelles décrites, peut-être de la *Tr. sericea.*

Genre BLEPHARODERA Burm.

Blepharodera, Burmeister, Handbuch d. Ent., t. II, p. 486 (1839) ♀♂.
Hemiblatta, H. de Saussure, Societas Entomologica VI, 1891, p. 9, ♀.
Trichocoma, Stål, Oefv. Vet. Akad. Förh. 187, I, p. 379, ♂.

Genre ayant presque l'habitus des *Heterogamia* et ayant de plus, comme chez ces dernières ♀ le bord du pronotum frangé de poils, ♂ le corps pubescent, et ♀♂ les fémurs longuement poilus en dessous. — La couleur du corps est pâle. Les tibias sont armés à leur extrémité, les antérieurs de 7, les postérieurs de 8 éperons. Les bords de l'abdomen sont étagés, les angles des segments se terminent par des dents aiguës, sauf au 6e, et le 7e a ses angles lobiformes. Les cerci sont courts et coniques. Les ailes du pronotum sont tombantes, lamellaires, à peine un peu renflées à leur face inférieure, et leurs carènes typiques sont fort écartées des bords. — Les mâles nous sont inconnus.

Ce genre offre des caractères aberrants qui ne cadrent pas avec ceux de la tribu des Perisphæriens, les bords de l'abdomen n'étant pas continus, mais bien serratiformes, comme dans les Panchloriens. La couleur pâle du corps contraste aussi avec celle de la plupart des Perisphæriens à femelles aptères, et le faciès, aussi bien que le système de la pubescence du corps, rap-

pellent les *Heterogamia*. Néanmoins nous ne saurions où classer le genre ailleurs que dans les *Perisphæriens*.

1. Bl. ciliata, Burm. Handb II, 486, 8.

♀. Ovata, antice valde attenuata, postice lata; valde convexa, superne glabra, nitida, flavo-testacea. Caput rotundatum, rufo-punctatum, vertice rufo 4ⁱ-lineatum. Oculi quam ocelli vix magis remoti. Ocelli rufi. Thorax remote punctulatus, in medio subtilissime sulcatus, marginibus lateralibus reflexo-marginatis; segmentorum margine postico leviter obtusangulato. Pronotum sat minutum, antice late parabolicum. Corpus circumcirca marginibus longiuscule pilosis; superne nigro-multimaculatum, marginibus circumcirca flavidis; pronoto remotius nigro-picturato, utrinque linea intramarginali nigra, antice lineis 2 parallelis nigris. Abdominis maculæ in lineas longitudinales irregulares nigras utrinque 3-4 ordinatæ; segmenta inter illas punctis nonnullis fuscis. Corpus subtus, antennæ et pedes, flava; ventris segmentis utrinque macula fusca. Femora pilosa; spinæ tibiarum fusco-rufæ. Lamina supra-analis pallida. Penultimum segmentum ventrale late sinuatum; ultimum transversum, rotundato-angulatum. — Long. 26,5; pron. 8,5; latit. pronot. 14,25; latit. abdom. 19,5 mm. — ♂. Pronotum pubescens. Elytra et alæ fusca; illa limbo costali pallido. (Burm.). — *Afr. merid.* (Mus. genavense, ♀).

2. Bl. pilifera, Stål. — *Trichocoma pilifera*, Stål, Oefv. Vet. Akad. Förh. 1871, p. 379, ♂. — *Caffraria.*

Genus PŒCILOBLATTA, n. (fig. 9, 10).

♀♀. Corpus ellipticum vel ovatum, gracile vel latum, apterum vel elytris squamiformibus haud separatis instructum. Oculi invicem remoti. Pronotum semiorbiculare, verticem parum superans, tenuiter marginatum, marginibus lateralibus haud vel vix deplicatis. Ejus alæ laterales subtus saltem anterius punc-

tatæ. Anguli segmentorum thoracis vix producti; illi mesonoti haud magis producti quam illi metanoti, haud carinulati. Tarsi plus minus variabiles; metatarsus posticus brevis pulvillo apicali, vel paulo longior pulvillo ad ejus basin producto. — Mares ignoti. — Genus africanum.

Genre très voisin des *Melanoblatta*, à corps ♀ assez déprimé ou un peu convexe en avant.

Nous sommes obligés de réunir dans ce genre des espèces incomplètement connues qui diffèrent assez fortement entre elles par certains caractères. Il est probable qu'on sera conduit à diviser le genre lorqu'on en connaîtra mieux les espèces.

a. Copus gracile, subellipticum.
  b. Corpus apterum. — Pronotum subparabolicum, anterius paulum deplicatum. — 1. *angusta*, n.
  b,b. Mesonotum elytris squamiformibus haud articulatis instructum. Pronotum valde rotundatum. — 2? *affinis*, B. (Cp. p. 28)
a,a. Corpus parum gracile, apterum.
  b. Corpus ovatum. Thorax valde punctatus. Abdomen granulatum. — 3. *Peringueyi*, n.
  b,b. Corpus late ellipticum. Thorax valde rugosus. — 4. *bicolor*, n.

1. P. ANGUSTA, n. (fig. 9). — ♀. Nigra; abdominis segmentis margine angustissime rufescente. Caput densè punctatum. Antennæ flavo-rufæ, basi castaneæ. Oculi quam ocelli valde propiores. Thorax sat dense cribroso-punctatum. Pronotum fere parabolicum, convesciusculum, tenuissime marginatum, margine anteriore latiuscule planato, carinulato; lateribus et parte anteriore, in medio excepta, obsolete verruculosis. Meso- et metanotum in lateribus obsoletissime verruculatis. Abdominis segmenta in lateribus punctulata, subtiliter rugulosa, 4° et 5° in margine subgranulatis. Lamina supraanalis densissime punctulata. Cerci et pedes rufescentes. Tarsi crassiusculi, breves. — Long. 20; pronot. 6; latit. pron. 7,4; abdom. 9 mm. — *Africa.*

Cette espèce a le pronotum plus allongé que les autres, avec

son bord antérieur assez longuement subdéplié. La *Derocalymma micans*, Brunner (Nouv. syst. Blatt, p. 308, 5) semble s'en rapprocher.

2. P. AFFINIS? Burm. — ? *Derocalymma affinis*, Burm. Handb. d. Ent. t. II, p. 487, 13; Brunner de W., Syst. Blatt., p. 319, 4.

♀. Subelliptica, nigra. Caput punctatum; oculis quam ocelli fere æqualiter distantibus. Antennæ rufæ vel rufo-castaneæ. Pronotum obtuse semiorbiculare, antice carinulatum, limbo reflexo-marginato. Corpus totum superne ac subtus modice crasse-remote-punctatum, obsoletissime depresso-polito-granulosum, in lateribus pronoti distinctius. Alæ laterales pronoti subtus remote-punctatæ. Mesonotum utrinque elytro squamiformi angusto instructum; hæc elytra valde punctata, per sulcum delineata, tantum apice separata, mesonotum paulum superantia. Lamina supraanalis punctulata. Cerci nigri. Pedes et ventris basis rufo-testacei vel fuscescentes. Long. 16,5; pronot. 5; latit. pron. 7; lat. abdom. 8 mm. — *Africa meridionalis.*

Chez cette espèce le pronotum est assez convexe, à bord antérieur arqué au milieu d'une manière plus obtuse que chez les autres espèces, et un peu déplié. Les rudiments d'élytres, de formes lancéolée, semblent être soudés jusqu'au delà du milieu de leur longueur.

3. P. PERINGUEYI, n. — Nigra, ovata, minus convexa. Caput cribroso-punctatum. Antennæ rufæ vel basi castaneæ. Oculi quam ocelli æqualiter distantes. Pronotum quam in *P. affini* crassius reflexo-marginatum. Thorax remote-punctulatus, plagiis nitidis subelevatis obsoletis notatus; mesonoto et metanoto utrinque sulco obliquo incompleto exaratis. Abdomen punctulatum, remote-elevato-granulosum, lamina supraanali dense punctulata. Cerci flavi. Venter utrinque punctulatus. Pedes fusco-rufescentes, tarsi sat graciles. ♀. Long. 20; pronot. 6; latit. pronot. 8,5; latit. abdom. 10,5 mm. — *Africa meridionalis;* Natal (Peringuey).

4. P. BICOLOR, n. (fig. 10). — ♀. Late elliptica, sat depressa : capite, antennis, pro- et mesonoto supra pedibusque, nigris : metanoto, abdomine corporeque subtus, rubris. Corpus supra totum scabrum. Caput punctatum. Oculi et ocelli æque remoti. Clypeus et labrum flavo-marginata. Thorax subtus rufo-rubrum, crasse remote-punctatum. Pronotum semiorbiculare, paulum convexum, totum scaberrimum, elevato-rugosum et crasse punctatum, rugis elevatis politis ; disco impressionibus 4, vel anterius 2, obsoletis : margine antico arcuato, leviter anguste deplicato ; angulis posticis trigonali- retro-productis : margine postico inter illos crassiusculo, arcuato, haud angulato. Pronoti alæ subtus infra carinam postice subexcavatæ. — Mesonotum crassime reticulato-, ac faveolato- scabrum ; marginibus lateralibus subarcuatis, deplicatis ; angulis posticis parum hebetato-productis. Metanotum minus rugosum, crassissime punctatum, angulis haud retro-productis. Abdomen totum irregulariter crassisime parum profunde punctatum ac rugulatum, quam thorax multo minus scabrum. Lamina supraanalis truncata, trapezina, angulis rotundatis. Cerci nigri. Venter nitidus, punctulis raris conspersus. Ultimum segmentum ventrale rotundato-obtusangulatum, infra cercos subsinuatum. Tarsi longiusculi, metatarso postico quam articuli 3 sequentes longior, pulvillo longissime et ad basin carinato-producto. Long. 20 ; pronot. 7,75 ; latit. pron. 12 ; lat. abdom. 13,5 mm. — *Africa merid.*

Cette espèce cadre mal dans le genre *Pœciloblatta* : elle s'en écarte par la largeur de ses formes, les grosses rugosités du thorax, le fait que les angles du pronotum sont plus fortement prolongés que ceux du mésonotum ; par la forme triangulaire du dernier segment ventral, et par ses tarses plus allongés, avec le métatarse postérieur dont la pelotte jaune se prolonge longuement jusqu'à la base de cet article. Sous ce rapport, elle se rapproche de la *P. affinis*.

Genus LIOBLATTA[1], n. (fig. 12, 13).

Melanosilpha, Stål, Oefr. k. Vet. Akad. Förh., 1871, p. 378 (ex parte).

♀♀. Corpus nigrum, ellipticum, sat fornicatum, lævigatum, punctatum. Caput pronotum haud vel vix superans. Oculi invicem propinqui. Pronotum semiorbiculare, marginibus haud deplicatis ; ejus alæ laterales subtus lævigatæ, planæ vel subconvexæ, haud tumidæ, carinis typicis retro-evanidis. Segmenta thoracis margine postico leviter angulato. Abdominis segmenta angulis rectis. Lamina supraanalis transversa, rotundato-trapezina, confertim punctata. Cerci conici, illæ æquilongi. Tarsi illis generis *Melanosilphæ* similes.

♂♂. Illis *Melanosilpharum* similes, vel pronoto paulo magis elliptico, elytrisque haud rugosis, basi tantum punctatis. Alæ infuscatæ, costa fusco-opaca : vena mediastina ramos 4-5 valde obliquos emittente.

1. L. STYLIFERA ? Burm. (fig. 12). — ? *Perisphæria stylifera*, Burm. Handb. II, 485 : Brunner de W., Syst. Blatt, 308 ; fig. 37. — ? *Melanosilpha stylifera*, Stål, Oefr. k. Vet. Akad. Förh., 1871, p. 378, 2.

♀. Tota nigra. Antennæ nigræ, basi rufescentes. Caput vix punctatum, vertice ruguloso. Oculi in vertice quam eorum latitudine minus distantes, quam ocelli triplo propriores. Pronotum obsolete lateraliter crassius punctulatum ; subtus lævigatum, impunctatum, planum, lamellari-subconcavum. Mesonotum, metanotum et abdomen etsi subtus, remote crassiuscule punctata. Cerci flavi. Long. 25,5 ; pronot. 7,5 ; latit. pron. 10,8 mm. — *Africa meridionalis;* Natal.

2. L. GIEBELIANA, n. — ♀. Fusco-castanea, nitida. Caput rufescens, ocellis flavis. Frons sparse punctata. Oculi quam

[1] De λεῖος, *lisse*, et BLATTA. — Blatte à corps poli.

ocelli fere triplo propriores. Antennæ nigræ, 4ª parte basali rufæ. Pronotum remote punctulatum, lateraliter crassius: subtus politum, obsolete punctatum. Thorax reliquus et abdomen remote crasse punctata. Thorax segmentis postice vix angulatis. Lamina supra-analis confertim punctata. Cerci flavi. Margines corporis circumcirca margine incrassato flavo. Venter crassiuscule remote-punctatus. Pedes rufo-castanei. ♀. Long. 28; pronot. 8,25; latit. pron. 12 mm. — *Java?* (Africa?).

Chez cette espèce, les ourlets marginaux du thorax sont assez épais et arrondis. Ces bourrelets forment une étroite bordure jaune sur tout le pourtour du corps.

3. L. RUFICORNIS, n. (fig. 13). — ♂. Niger; antennis rufis vel aurantiis, 1° articulo fusco. Frons subexcavata, punctata. Oculi quam ocelli plus duplo propiores. Pronotum parum convexum, margine antico utrinque angustissime subreflexo; omnino, antice densius ac subtilius; utrinque crasse ac remotius, postice parum ac sparse punctatum; disco impressionibus obsoletis notatum; subtus læviusculum, utrinque pone marginem subcanaliculatum. Meso- et metanotum picea. Elytra fusco-castanea, campo marginali basi fusco. Alæ fulvo-griseo-nebulosæ, venis fusco-rufis; campo antico obscuriore, margine costali fusco; vena ulnari ramos apicales 4 emittente. Cerci flavi. Tibiarum spinæ rufescentes. — Long. 26,5; pronot. 7,75; latit. 11,25; elxtr. 26,5; latit. 8,5 mm. — *Caffraria.*

Genus MELANOSILPHA, St.

Melanosilpha, Stål., Oefr. K. Vet. Akad. Förh. 378 (ex parte).

♀♀. Corpus nigrum, ellipticum, parum formicatum (granulatum). Caput rotundatum, planatum; oculi quam ocelli propiores. Pronotum semiorbiculare, disco convexo, marginibus complete deplicatis, horizontalibus, subreflexis; caput superans. Subtus alæ laterales pronoti convexæ, politæ, extus ad margines

remote cribroso-punctatæ, intus ad carinas typicas tenuiter punctatæ. Segmenta thoracis margine postico leviter angulato. Abdominis margines continui ; anguli segmentorum tamen, præsertim illi primi segmenti leviter angulato-producti. Lamina supraanalis transverse-quadrata, angulis rotundatis. Cerci paulo breviores, breviter acuti. — Pedes breves. Tarsi breves ; metatarsus posticus articulis 3 segmentibus computatis æquilongus, pulvillo flavo usque ad illius basin cariniformiter producto.

♂♂. Pronoti margo anterior quam posterior minus arcuatus, supra caput fornicem efficies. Elytra lata, coriacea, rugosissima, elevato-reticulata, sulco anali perspicuo (apice attenuata, rotundata ; alæ infuscatæ. Cerci logiusculi, Brun.).

Dans ce genre rentreraient les *Perisphæria unicolor* et *granicollis*, Burm. Handb. II, 425. — La *P. unicolor*, Brunn. (Syst. Blatt. 306, 2) est une espèce voisine de celle de Burmeister, mais ayant les angles du pronotum aigus.

1. M. CAPENSIS. n. (fig. 11, ♂), — ♀. Nigra ; antennis, femoribus coxisque rufis. Caput antice planum, punctatum, vertice arcuato. Pronotum remote tuberculato-granosum, inter tuberculos punctatum ; margine anteriore et laterali anguste tenuiter granulosum. Meso- et metanotum in medio cribrosa, sulco partita, lateraliter squamoso-granulosa ac remote verruculosa. Thoracis segmentorum anguli postici subhebetati ; margine postico metanoti utrinque subundato, ante angulos subsinuato. Abdominis segmenta utrinque triseriatim verruculosa ac punctata, in medio polita, remote punctulata. Lamina supraanalis margine subarcuato. Cerci flavi.

♂. Oculi paulo minus remoti. Antennæ basi obscuriores. Pronotum ut in femina scabrum, ad marginem posticum potius striolatum ac punctatum ; margine postico arcuato. Elytra nigro-castanea, basi crassissime reticulato-punctata vel dense elevato-reticulata ; campo discoidali dehinc elevato-quadrato-reticulato, areolis elongatis. Abdomen subtus frequenter rufescens. — *Africa meridionalis.*

Cette espèce doit ressembler beaucoup au *P. unicolor*, Brunner, mais les angles du pronotum ♀ au lieu d'être très aigus, sont au contraire à pointe arrondie, et le bord postérieur du pronotum est subangulaire. Comp. aussi la *P. granicollis*, Burm.

La *M. ampla*, Stål (Oefr. Vet. Akad. Förh., 1871, 379, 4, ♂) de la *Caffrerie* rentre probablement aussi dans ce genre.

Genus HOMALOBLATTA [1], n.

1. H. PERINGUEYI. — Castanea; antennis rufescentibus. Oculi quam ocelli paulo minus remoti. Pronotum transversum. Thorax supra rugulosum, crasse remote-cribrosum, remote acute minute tuberculosum, in medio lævigato. Lobi elytrales marginem posticum mesonoti superantes. ♀. Long. 25 mm. — *Africa meridionalis* (Peringuey).

Genus THLIPTOBLATTA [2], n.

a. Flava, nigro-picta. Pronotum integrum, margine anteriore angulato-arcuato. ♀ long. 20 mm. — 1. *obtrita*, n. (Afr. mérid.).

a,a. Flava, nigro-picta. Pronotum utrinque arcuato-cornutum. ♀. Long. 22 mm. — 2. *taurina*, n. (Afr. mérid.).

Genus THORACOPYGA [3], n.

TH. LORICATA, n. — Fusco-nigra, ubique punctulata, ore et pedibus pallide testaceis; margine postico pro- et mesonoti, metanoto et abdominis segmentis 1-3 supra, rufis; 4 segmento transverse granulato; 5 denticulato, 6 crasse punctato, denticulos nonnullos subtilissimos præbente. ♂. Long. 5 mm. — *Madagascar*.

[1] De *ὁμαλός*, *lisse* et BLATTA. — Blatte à corps lisse.

[2] De *θλίβειν*, *écraser*, et BLATTA. — Blatte aplatie.

[3] De *θώραξ* cuirasse et *πυγή* *fesse* (au derrière cuirassé).

Genus ATELOBLATTA, Sss.

Ateloblatta, Saussure, Societas entomologica, 1891, p. 10.
Exedra, Brunner de W. Revis. des Orth., p. 41 (1892).

a. Pronoti discus absque depressione. Corpus fuscum, grosse punctatum, flavo-limbatum; abdominis segmenta margine anguste flavo. Spinæ geniculares femorum mediocres. — 1. *Cambouei*, Sss. (Madag.).

a.a. Pronoti discus ♂ impressus. Thorax niger flavo-marginatus, segmentis flavo-limbatis. Abdomen flavum. Spinæ geniculares brevissimæ. — 2. ***malagassa***, Sss. (Madag.).

GROMPHADORRHINA, Brun.

Genus Madagascarensis. — 1. *portentosa*, Sch. — 2. *Coquereliana*, Sss. — 3. *Brunneri*, Butl.

Genus MIOBLATTA[1], n.

1. M. FORNICATA, n. (fig. 15-15*c*). — Gracilis, pubescens, fulvo-testacea. Caput rotundatum, punctatum, rufo-brunneum; ore et ocellis luteis. Oculi quam ocelli minus remoti. Vertex inter illos planiusculus, postice carinatus. Antennæ brunneæ, ante apicem articulis 5 luteis. Pronotum rufo-brunneum, ellipticum, leviter fornicatum, dense cribroso-punctulatum, pubescens; margine antico quam postico magis arcuato, caput superante; disco antice et postice carinulato, impressionibus vix ullis. Elytra elongata, semi-coriacea, grisea, basi rufo-fulva, coriacea, campo anali obtusissimo, brevissimo, sulco anali apice transverso, perpendiculari. Venæ campi discoidalis longitudinales 6 basi angulatim fractæ; venis spuriis inter illas nullis; venulis transversis valde remotis, obsoletis, subhyalinis.

[1] De *μειός*, *moindre*, et BLATTA. — Blatte de plus faible taille que ses congénères américains.

Alæ nebulosæ, leviter infuscatæ, venis fuscis; campo marginali lato, fulvo-fusco, venis sat longitudinalibus, furcatis; vena ulnari ramos 3 apicales, 2 incompletos emittente. Pedes parum longi, testacei, pubescentes; tibiæ breviter spinosæ. Metatarsus posticus reliquis articulis æquilongus. Femora complete inermia. Abdomen brunnescens. Lamina supraanalis brevissima, transversa. Cerci obtusi. Lamina infragenitalis minuta, rotundata, stylis instructa. ♂. Long. 9,5; pronot. 3,3; latit. pronot. 2,6; elytr. 12; latit. 3,8 mm. — *Brasilia* (Mus. genavense).

Genus BRACHYCOLA, Serv.; Sauss.

1. TUBERCULATA, Dahlm. (*sexnotata*, Serv.). — *Brasilia.*

Genus HORMETICA, Burm.; Sauss.

1. VERRUCOSA, Brunn. — Columbia.
2. SCROBICULATA, Burm. — Brasilia.
3. VITTATA, Brunn. — Brasilia.
4. VENTRALIS, Burm. — Rio Janeiro.
5. STRUMOSA, n. — Nigra. Vitta clypei, ocelli et orbitæ flavæ. Pronotum flavo-rufescens, circumcirca anguste nigro-marginatum, margine postico utrinque vitta marginali latiore; disco excavato, scrobiculato, tuberculo compresso utrinque, nec non macula nigra utrinque alteraque media in parte postica disci. Elytra ♂ abdominis longitudine, flavida, basi vitta transversa nigra, aream lateralem liberante, vittaque intramarginali nigra longitudinali; sinistro elytro apice, dextro dimidia parte apicali fuscis. Alæ amplæ, totæ infuscatæ. Pedes nigri vel trochanteribus rufescentibus; spinis nigris. Abdomen nigrum margine laterali ochraceo; lamina supraanali fulvescente, vitta transversa fusca, apice inciso; cerci nigri. ♂. Long. 35; pron. 12; latit. 16; elytr. 28 mm. — *Equator.* — (*H. vittatæ* affinis species).

Genus PARAHORMETICA, Brun.

1. MONTICOLLIS, Burm. (*trilobata*, Sss.). — Brasilia.
2. BILOBATA, Sauss. (*tumulosa*, Br.). — Brasilia.
3. CICATRICOSA, Sauss. — Respubl. Argentina.

Genus DASYPOSOMA, Brun.

1. NIGRA, Brunn. de W. — Brasilia.
2. BICOLOR, Brunn. de W. — Brasilia.
3. PUNCTULATA, Scudder. — America borealis.
4. OBSCURA, Sauss. — India orientalis.
5. BRUNNERI, n. — *D. bicolore* pictura affinis. Nitida, corpore toto punctis crassis remotis consperso; abdominis segmentis 5, 6, nec non lamina supraanali acute subsquamoso remote-granulatis. — Castanea. Antennæ nigræ. Pronotum castaneum vel rufescens, circumcirca flavido (in lateribus et in medio margine postico anguste) limbatum. Meso- et metanotum in lateribus latius limbata. Abdominis segmenta 1-4 margine postico flavo; segmentis 5° et segmentibus totis nigro-fuscis. Venter utrinque niger, in medio rufus. Lamina supraanalis in medio incisa. Pedes rufo-castanei, trochanteribus flavis. ♀. Long. 23,5; pronot. 8,5; latit. 12 mm. — *Brasilia*, Lagos.

INDEX

—

DERMATEMYS MAVII Gray

eine osteologische Studie

mit

Beiträgen zur Kenntniss vom Baue der Schildkröten

vorgelegt von

Aimé BIENZ

aus Basel.

Hierzu Tafel II und III.

Einleitung.

Das Exemplar von *Dermatemys Mavii* Gray, welches vorliegende Untersuchung veranlasste, wurde im Jahre 1872 bei Izabal am Dulce See in Guatemala nächst dem atlantischen Ocean gefunden und kam durch Herrn Dr. Gustav Bernoulli aus Guatemala der Basler Sammlung zu. Herr Prof. Dr. Rütimeyer berichtete kurz über dasselbe in den Denkschriften der Schweiz. naturforschenden Gesellschaft 1873. Seiner Aufforderung, das interessante und schwer erhältliche Objekt eingehender zu bearbeiten, kam ich sehr gerne nach. Ich spreche hier Herrn Prof. Dr. Rütimeyer für seinen freundlichen Hinweis und für seine Bemühungen in Bezug auf Vermittlung der Litteratur den tiefgefühlten Dank aus. Für die Untersuchung war es ein ausserordentlicher Vorteil, eine so wohl ausgewählte Schildkrötensammlung benutzen zu können,

wie solche in Basel durch die rastlose Tätigkeit von Herrn Prof. Dr. RÜTIMEYER zu Stande gekommen ist. Durch seine Güte und die des derzeitigen Direktors der vergl. anatom. Sammlung der Universität Basel, Hr. Prof. Dr. ZSCHOKKE, stund mir ein vorzügliches Vergleichsmaterial zur Verfügung. Ich bin genannten Herren dafür zu bestem Dank verpflichtet. Meinen weitern Dank meinem Freunde Herr Xylograph Ad. VÖLLMY, welcher mir bei der Herstellung der Zeichnungen mit Rat und Tat an die Hand gegangen ist.

Basel, den 1. Oktober 1894.

Historischer Rückblick auf die systematische Stellung von Dermatemys.

Im Jahre 1833 fand Lieutenant MAVE in Süd-Amerika eine grosse Süsswasserschildkröte. Der Schild derselben wurde in den *Proceedings of the zoolog. Society of London* 1847 von Dr. GRAY unter dem Namen *Dermatemys Mavii* beschrieben. Er erkannte dieselbe als cryptodere Süsswasserschildkröte. Im *Catalogue of Shield Reptiles in the collection of the Britisch Museum* 1855 stellt GRAY *Dermatemys* mit *Platysternon* und *Chelydra* am Schluss der cryptoderen Süsswasserformen zusammen. Ihm war einzig und allein die äussere Form und die Beschilderung massgebend (vide p. 49). Seiner Diagnostik legt er auf Taf. XXI eine Abbildung des Panzers von oben, von unten und von der Seite mit der hautartigen Beschilderung bei. Eine Zeit lang gab es in der Litteratur 3 Species von *Dermatemys: D. Mavii, D. Salvinii, D. Berardi*, vide *Proceedings of the zoolog. Society of London* 1870, p. 711. Diese verschiedenartigen Species werden heutzutage in den neuesten Museumkatalogen fallen gelassen. BOULENGER 1889, wie

auch STRAUCH 1890 kennen nunmehr nur noch eine Species, *D. Mavii.* Alter und Geschlecht bringen mannigfache Varianten nach Form, Grösse, Oberflächenbeschaffenheit, etc. in der Beschilderung hervor. Gerade *Dermatemys* lehrt deutlich auf wie schwachen Füssen eine Systematik stehen musste, welche sich nur an solch wechselnde Aeusserlichkeiten anklammert.

Die systematische Stellung von *Dermatemys* hat ein bewegtes Schicksal hinter sich. Schon in den » *Supplement to the catalogue of shield Reptiles* « 1870 beansprucht GRAY für das Genus *Dermatemys* die Familie der *Dermatemydæ*. Dieser Familie gesellt er bei *Chloremys* (später mit *Dermatemys* identificiert) und die fossilen *Pleurosternon* Owen, *Wincania* und *Palemys*. Diese letzteren Formen gehören jedoch zu den Pleurodiren. Die Familie *Dermatemydæ* stellt GRAY in die Mitte zwischen *Pseudemydæ* und *Bataguridæ*.

Anders musste es werden, sobald *Dermatemys* in osteologischer Hinsicht untersucht war. RÜTIMEYER in seinen *fossilen Schildkröten von Solothurn* 1873 giebt als der Erste eine kurze osteologische Skizze von *Dermatemys* vide p. 152. Er kommt zum Schluss, dass *Dermatemys* in manchen Verhältnissen sich recht nahe an *Chelydra* anschliesst. Auch BAUR berührt 1888 die systematische Stellung von *Dermatemys* und verbessert den Familiennamen *Dermatemydæ* in *Dermatemydidæ*. BOULENGER nun gründet im *Catalog des Britischen Museums* 1889 seine Synopsis der Chelonier hauptsächlich auf osteologische Befunde. Auf dieser Basis stellte er die *Dermatemydidæ* als Familie zwischen *Chelydridæ* und *Cinosternidæ*, enthaltend *Dermatemys*, *Staurotypus*, *Claudius*. ZITTEL, *Handbuch der Palæozoologie* 1887-1890, Bd. III, reiht die *Dermatemydidæ* ebenfalls als gleichberechtigte Familie neben *Chelydridæ*, *Emydidæ*, *Chersitæ*, etc. Diesem Vorgang schliesst sich LYDEKKER 1889 an. STRAUCH 1890 macht hievon eine Ausnahme.

Dieser sieht die BOULENGER'sche Einteilung der Schildkröten als eine durchaus künstliche, « wie sich ja bei alleiniger Berücksichtigung des Knochenbaues am Ende gar nicht anders erwarten liess. »

AUFGABE.

Dermatemys Mavii zeigt in seinem Baue verschiedene Eigentümlichkeiten, welche schon RÜTIMEYER nicht verborgen bleiben konnten. Vor allem scheint es, dass *Dermatemys* den Anschein hat leichte Brücken zu den *Pleurodira* zu schlagen. Es soll nachfolgende Arbeit diese Verhältnisse, soweit dieselben im Knochenbau von *Dermatemys* auftreten, genau untersuchen. Des fernern muss gesagt werden, dass der Bau von *Dermatemys* noch lange nicht genügend bekannt ist und dass sich über diesen Punkt Mängel und verschiedene Unrichtigkeiten in der Litteratur finden. Eine eingehende Monographie von *Dermatemys* kann nur erwünscht sein. Beim Verarbeiten des Materials lag es natürlich auf der Hand, möglichst viele Chelonier mit in Vergleich zu ziehen. So ergaben sich eine ganze Anzahl von weitern Beobachtungen im Schildkrötenreich, welche in dieser Arbeit niedergelegt wurden. Bei den Bezeichnungen der Species sind — sofern kein anderer Autor angegeben wird — die Benennungen von BOULENGER 1889 benützt worden.

Das Skelet von *Dermatemys Mavii* liegt vollständig erhalten vor und es wurde bei der folgenden Beschreibung beigegebener Gang eingeschlagen:

1. *Schädel* und *Zungenbein.*
2. *Halswirbel* und *Schwanzwirbel.*
3. *Rückenschale* und *Bauchschild.*
4. *Schultergürtel* und *vordere Extremität.*
5. *Beckengürtel* und *hintere Extremität.*

Der Beschreibung folgt eine *Vergleichung* von *Dermatemys* mit *Pleurodira* und *Cryptodira* und daraus in Abwägung der einzelnen Charaktere die *systematische Stellung* von *Dermatemys*. Der Abhandlung ist noch ein Kapitel über den *architektonischen Bau der Schildkrötenschale* beigegeben und am Schlusse sind die *vergleichend anatomischen Ergebnisse* angeführt.

I. Schædel.

Fig. I. II. III.

Der Schädel von *Dermatemys Mavii* misst von der Schnauzenspitze bis zur hintersten Ausdehnung des Mastoideum (Squamosum) 9,5 cm. Seine grösste Breite oberseits gemessen beträgt über dem Schläfenbogen 5 cm. Die Umrissform des knöchernen Schädels ist von oben gesehen ein in die Länge gezogenes Oval und kann ganz wohl mit derjenigen von *Emys orbicularis* in ihrer Gesammterscheinung verglichen werden. Divergenzen grösserer und kleinerer Natur springen aber sofort in die Augen. Einmal ist bei *Dermatemys* der Temporalbogen breiter, die Maxillen sind an Stärke mächtiger entwickelt, das Dach des Riechorganes ausgedehnter, wodurch dann anderseits die Augenöffnung beschränkt wird. Die Præfrontalia biegen sich bei *Dermatemys* nach oben, eine Folge der extremen in die Höhe gezogenen Kieferentwickelung. *Emys orbicularis* zeigt das Gegenteil. Grösse, Ausdehnung der tympanischen Grube einerseits, und anderseits bescheidene Entwickelung des Mastoideum (Squammosal) Fortsatzes kennzeichnet den Schädel von *Dermatemys*. Im Cervicalteil erscheint unser Objekt schlanker, die otischen Knochen sind etwas mehr in die Länge gezogen und die weit nach hinten springende Parietalkrista zieht ebenfalls die hintern Deckknochen mit sich. Typisch für den Schädel von *Dermatemys* ist dann hauptsächlich die nach vorne und oben vorgezogene

Maxilla, welche Anlage indirect die knöcherne « Stülpnase » bedingt.

Eine eingehendere Besprechung der einzelnen Elemente wird den Bau des Schädels in seinem Zusammenhang uns näher führen.

Die *Præmaxillen* sind äusserlich ausserordentlich klein. Sie können fast nur mit bewaffnetem Auge deutlich wahrgenommen werden. Von der Oberkieferschneide reichen sie nicht bis zum Rand des untern Nasenhöhlenrahmens; sie sind also blos in die untern $^{2}/_{3}$ des Oberkiefers eingekeilt. Innerlich ist dagegen ihre Ausdehnung schon eine beträchtlichere; sie stossen bis zur medianen Krista des Vomer, welcher in seiner Entwickelung nach vorne und unten gezogen ist. Die Præmaxillen bilden dadurch den mittleren Teil des Bodens der Nasenhöhle. An dem Basalteil der Kaufläche nehmen sie geringeren Anteil, bilden jedoch fast vollständig jene später noch zu beschreibende vorderste tiefe dreieckige Grube darinnen. In ihrer weitern Ausdehnung bleiben sie auf dem halben Wege zu den hintern Nasenlöchern stehen.

Die knöcherne *Nasenhöhle*, an deren Bildung die Præmaxillen nur einen ganz beschränkten Anteil haben, ist ziemlich lang und wird des fernern gebildet von den Maxillen, dem Vomer und den Præfrontalia. Die Frontalia sind davon ausgeschlossen. Bei *Dermatemys* lassen die Maxillen den Boden der Nasenhöhle nach vorne nicht in gleicher Ebene auslaufen, sondern wenden sich mit ihrem vordersten Rand steil über die Præmaxillen hinaus in die Höhe. Der ganze anliegende Knochenkomplex wird dadurch in Mitleidenschaft gezogen; die hintern Partien der Maxillen werden mitgenommen, die Præfrontalia, wie auch der vordere Teil vom Vomer entgehen ihrem Schicksal nicht, und so wird jene oben erwähnte typische knöckerne « Stülpnase » gebildet. Vide Fig. II. Die Nasenhöhle wird durch die starke Entwickelung des

Maxillarbordes inhaltlich einer Augenhöhle gleichwertig. An ihrer hintern Abgrenzung beteiligen sich, zwar nur in geringem Masse, die Præfrontalia und der Vomer, da die weiten Durchbruchsstellen der hintern Nasenöffnung und des Opticus einer grösseren Entwickelung der Knochensubstanz im Wege stehen. Die Præfrontalia bilden das alleinige Dach der Nasenhöhle; sie springen noch über die Nasenöffnung hinaus und überdecken dieselbe ganz nach Art der ächten Nasalia.

Bei den *Maxillen* ist nicht nur der vordere Teil gut entwickelt, sondern auch die Basis (Vide Fig. III). Dieselbe zeigt mächtige Kämme und Erhebungen, eine äusserst solide Unterlage für eine Hornbewaffnung, wie eine solche im ganzen Schildkrötenreich in dieser prägnanten Ausbildung wohl einzig dasteht. Parallel der scharf gezähnten Maxillarrändern läuft noch ein spitzer Knochenkamm. Auch der Choanenrand, so weit derselbe den Maxillen angehört, ist zu diesem Zwecke ebenfalls aufwärts gebogen. Von der Schnauzenspitze her springen zwei hohe Kämme zu einem rechten Winkel gegen den Vomer vor. Sie bilden mit dem vorderen Maxillarrand und den Præmaxillen in der Kaufläche die Præmaxillargrube. Das ganz gleiche Bild bis in die zartesten Erhebungen zeigt uns auch der harte, gelbliche Hornüberzug. Hier darf man nun von entschiedenen Hornzähnen sprechen. Wir haben nicht nur eine Kieferschneide, sondern der innere Ueberzug hat sich zu Zähnen differenziert. Die beigegebene Fig. IV des Unterkiefers giebt hierüber nähern Aufschluss.

Die *Augenhöhlen* sind in der Längenrichtung oval. Ihre vollständige Umrahmung geschieht durch die Maxilla, das Præfrontale, etwas durch das Frontale; ferner durch das Postfrontale und das Jugale. Die Beteiligung der Maxilla ist hiebei die stärkste, und nur ganz schwach kommt das Frontale zur Verwendung. Nach hinten fliesst die Augenhöhle ohne Spur einer Scheidewand, die bei *Pleurodira* stark entwickelt

ist, mit der Temporalgrube zusammen. Eine Interorbitalscheidewand bleibt auf häutiger Stufe; immerhin legen sich in der vordern Partie die Præfrontalia ziemlich weit nach hinten und anderseits sucht ihnen von hinten ein abwärtssteigender Ast des Parietale die Hand zu reichen. Die Oeffnung, welche auf diese Art noch übrig bleibt, ist nieder und langgestreckt. Die vordere Wand der Augenhöhle als Abgrenzung gegen die Augenhöhle wird gebildet durch das Praefrontale, welches sich in breitem Gabelast nach unten und hinten zieht. Zwischen dem Palatin, dem Præfrontale und der Maxilla findet sich hier eine weite unverknöcherte Stelle. Bei *Emys orbicularis* (*Cistudo europaea* DUM. und BIBR., *Emys lutaria* MARSILI) findet sich dies Foramen palatino-nasale nur als kleines rundes Löchlein. Bei *Dermatemys* kommt es zu weitester Ausdehnung und es correspondiert dies Foramen direct mit der Nasenhöhle. Den Boden der 2 cm. langen, 1,5 cm. hohen Augenhöhle bildet die Maxilla, die an ihrem hintersten Ende einen kleinen Ausschnitt für das Foramen palatinum zeigt.

Den bei *Dermatemys* ziemlich weit nach hinten gedrängten *Frontalia* dürfen wir wohl kaum eine Mithülfe an der Bildung der Nasenhöhle zusprechen; durch die dominierenden Præfrontalia werden sie zurückgedrängt, und so nehmen sie kaum an der äussern Umrahmung der Augenhöhle teil. Die Frontalia suturieren auf der Schädeldecke vorne normal mit den Præfrontalia, seitlich mit den Postfrontalia und hinten mit den Parietalia. Hinter den Frontalia ziehen sich abwärts an den Seiten die breiten *Postfrontalia*. Dieselben bilden mit dem viereckigen Jugale den Verbindungsbogen zu der Maxilla und durch das Quadrato-Jugale die Brücke zum Quadratum, welches die Trommelhöhle in ihrer Hauptpartie bildet. Zu erwähnen ist hier, dass für sämmtliche Schädelknochen die Bezeichnungen gebraucht werden, welche ZITTEL in seiner Palæontologie (1887-1890) acceptiert hat.

Das *Schläfendach*, gebildet aus Postfrontale, Jugale und Quadrato-Jugale, wölbt sich in stattlicher Mächtigkeit über die Kaumuskulatur. Den Hauptanteil daran nimmt wohl das Postfrontale; ihm zur Seite dann das Quadrato-Jugale und als kleinstes das Jugale. Dieser Temporalbogen steht vertikal und ragt bis zur Höhe der Schädeldecke hinauf. In der Mitte des Postfrontale biegt er sanft um und nimmt Teil an der Bildung des hintern Augendaches. Wenn in dieser Umbiegungsstelle des Schläfenbogens ein Querschnitt durch den Schädel gelegt wird, so erhält man ein ziemlich regelmässiges Rechteck, bei welchem die kleinern Seiten die Lateralfläche des Schädels sind. Das CUVIER'sche *Jugale*, als zweites bei der Temporalbogenbildung, ist ein kurz gedrungenes, fast viereckiges Plättchen, welches basalwärts einen halbkreisförmigen Ast an den Hinterrand der Maxilla anlegt. Dasselbe verhindert auf eine Entfernung von 3 mm. eine directe Berührung von Maxilla und *Quadrato-Jugale*. Letzterer Schläfendachknochen, CUVIER's Temporale, das Mastoideum von OWEN, legt sich als halbmondförmiger Knochen an den vordern Teil des Temporalbogens; ferner führt es eine absolute Trennung des Postfrontale und des Jugale vom tympanischen Knochen durch, welcher Zustand aber bei nur einigermassen stärkerer Entwickelung des Schläfenbogens nicht mehr zu sehen wäre. Das Postfrontale nähert sich bis auf einige wenige mm. dem Squamosum. Schon bei *Emys orbicularis* ist dies nicht mehr der Fall. Leise berührt da das Postfrontale das Squamosum: das Quadrato-Jugale ist in seiner obern Partie fest und breit, die untere ist stabförmig dünn und ausgezogen, das Postfrontale zieht sich in seiner Hauptmasse weniger nach unten als nach hinten und das Jugale ist schlank und dünn; so erhalten wir bei diesem Genus einen in seiner Höhenentwickelung viel schwächeren Bogen, umso mehr, weil das untere Bord des Temporalbogens bei *Emys orbicularis* stark eingeschnitten ist.

Die *Trommelhöhle* gebildet vom Quadratum und Squamosum ist ausserordentlich gross. Diese auffällige Grösse ist ein Merkmal für *Dermatemys.* Einen ebenbürtigen Konkurrenten treffen wir wohl nirgends; *Podocnemis* Gray allein vermöchte etwa noch mit seiner trichterförmigen Trommelhöhle ihr nahe zu kommen. An den Rahmen der Höhle, welcher vom Quatrato-Jugale und dem Squamosum zu $^{3}/_{4}$ gebildet wird, nimmt das *Quadratum* durch Bildung eines Wulstes basalwärts auch noch teil, lässt aber nach hinten einen tiefen Einschnitt frei zum Durchpass des Gehörknöcheleins. Der kurze in der Querrichtung platte Apophysenstumpf zur Artikulation des Unterkiefers ist unter spitzem Winkel nach vorne gerichtet. Die Artikulationsfläche ist doppelteilig, breiter als lang und die beiden Teile zeigen platte Artikulationsflächen. Das Quadratbein, das Owen'sche Tympanicum übernimmt ferner noch vollständig die Bildung der hintern Temporalwand. Ein Blick von vorne auf diese Wandfläche zeigt das Quadratum von *Dermatemys* breiter und massiver als dasjenige von *Emys orbicularis.*

Bei *Dermatemys* sitzt in geringer Grösse auf dem Quadrat das *Squamosum* (Mastoideum von Cuvier, Owen). Diese hintere und obere Kappe der Trommelhöhle birgt eine Erweiterung der äussern knöchernen Gehörmuschel in sich. In der Entwickelung dieses Knochens wird *Dermatemys* von *Emys* übertroffen: Erstere zeigt dafür eine weitere obere Muschelöffnung. Würde diese überdeckt, so würde dies eine Vergrösserung des Squamosum in Sinne von *Emys orbicularis* auswirken. Der Aufbau dieser hintern Kappe ist ein durchaus massiver und fester, sogar mit Erhebungen, Wülsten und Knochenwucherungen versehener. Bei *Emys* oder bei *Testudo* ist dagegen dieser Knochen papierdünn, und seine äussere Fläche erscheint wie poliert.

Zu den obern Deckknochen des Schädels gehört das *Parie-*

tale. Dasselbe treffen wir hier in der typischen Emydenform als ein Fünfeck mit scharfem langgezogenem Winkel gegen die Occipitalregion. Dort liegt es schuppig auf dem Supraoccipitale und suturiert nach vorne als breite Seite mit dem Frontale. Das Gehirn findet in seiner grössern Hälfte im Parietale seine obere Schutzdecke. In die Schläfengrube steigt das Parietale tief hinab und sendet nach vorne Lamellen, welche Anstalten zur Bildung einer Interorbitalscheidewand machen. Unten in der Schläfenhöhle stösst der Parietalknochen an das kleine Relikt eines aufsteigenden temporalen Flügels vom Sphenoid (ascending Process des Quadratums der Urodelen, PARKER) an das sogenannte *Epipterygoideum*, Fig. II *b*. Dasselbe ist schon von BOJANUS (1819-1821) bei *Emys* gesehen worden und ist bei *Dermatemys* ausserordentlich deutlich. Es zeigt sich als ein schmales kaum 10 mm. langes Knochenbändchen, welches sich zwischen das von oben kommende Parietale und das von unten aufsteigende Pterygoideum legt. Vorne stösste es an den hinten aufsteigenden Ast des Palatinum und ganz schwach hinten durch eine 2 mm. dicke Knorpelverbindung (Chondropterygoideum der Urodelen?) an das Quadratum. Es sei bemerkt, dass diese Stelle am macerierten Schädel sich nicht als durchgehende Oeffnung zeigt, sondern, dass sie von einem äusserst dünnen dem Parietale angehörigen Knochenplättchen unterzogen wird. Durch dieses kleine Knochenschüppchen ist dann allerdings eine ganz zarte direkte Verbindung von Parietale und Pterygoideum hergestellt. Durch diesen epipterygoiden Knochenleist wird das Parietale in seiner direkten Berührung mit dem Gaumendach, dem Pterygoideum in erster Linie gestört. Dies ist das Verhalten, wie es äusserlich leicht wahrzunehmen ist, ob nun vielleicht innerlich dennoch eine weitere Berührung stattfindet, ist ohne Zerstörung des Schädels nicht zu erkennen. Ganz wenig kommt das Parietale auch mit dem Quadratum in

Berührung: hier stören hauptsächlich das Prooticum und das mächtige Foramen des V. Nerven, welcher hier *nicht*, wie so häufig, nach aussen in zwei Löchern austritt.

Zwischen dem Parietale und dem Quadratum liegt das *Prooticum*, das Alisphenoideum von OWEN. Fast bei allen Schildkröten finden wir zwischen dem Prooticum und dem Quadratum eine Oeffnung. Nach BOJANUS das Ostium superius ductus carotidis externæ ad fossam temporalem hians oder wie BRÜHL es nennt das foramen carotico-temporale. Bei *Dermatemys* fehlt dies, vide BAUR 1888, p. 737, wie auch bei den *Cinosternidæ* und *Staurotypidæ*.

Die hintere Schädelzone ist vertikal abgeschnitten und ohne weitgehende Hervorragungen. Die Squamosalprotuberanzen, die Paroccipitalwucherungen, der Condylus occipitis und die Basioccipitalprocesse springen kaum vor, nur der Occipitaldorn ist weit nach hinten gerichtet. Die *Occipitalia* allein rahmen das Foramen magnum ein. Es sind 4 Knochen, zwei unpaare und 1 paariger. Das Supra- und Basioccipitale und die Exoccipitalia. Das erstere bildet den obern Abschluss der Gehirnkapsel und zieht sich in einen langen 2 cm. über das Foramen hinausspringenden Dorn aus. Diese Crista ist beim Basler Exemplar hinten nach rechts gekrümmt, was wohl gerade diesem Stück (vielleicht als pathologische Erscheinung) individuell ist. Flankiert wird das Hinterhauptsloch durch die *Exoccipitalia*, welche durch ihre flächenhafte Ausdehnung der Occipitalregion das eigenartige Aussehen verleihen. Als Knochenschuppe unterziehen sie in ihrer obersten Partie das Supraoccipitale; sie helfen auch mit 2 Teilen den kurzen 3 teiligen Gelenkkopf des Hinterhauptes bilden. Die Exoccipitalia stossen zusammen mit dem Supra- und Basioccipitale und dem Opisthoticum. Zu Grunde liegt das *Basioccipitale*, welcher Knochen das Fehlende zum Gelenkkopf liefert. Dem zur Untersuchung vorliegenden Stück fehlt zwar zum Teil der

Condylus occipitis; nach dem Atlasgelenk aber und den vorhandenen Fragmenten zu schliessen muss derselbe ziemlich klein sein. An seinen hintern Enden sendet das Basioccipitale kleine Fortsätze schräg nach unten und hinten. Diese Processe, die den mächtigen Aufschwung des Basioccipitale zeigen, dienen als kräftige Ansatzpunkte für verschiedene Muskelpaare, so für den m. retrahens capitis et colli, longus colli, rectus capitis anterior minor. Bei *Chelone* treffen wir auch eine wohl entwickelte Ausbildung dieser Processus posteriores, dagegen sind diese bei *Chelone* nicht nur vom Basioccipitale gebildet, sondern noch mit Zuhülfenahme vom Exoccipitale und dem Pterygoideum. Die basilare Fläche ist bei *Dermatemys* halbkreisförmig: der Durchmesser liegt quer unter dem Hinterhauptscondylus. Das *Opisthoticum* (Paroccipitale) wird von der Umrahmung des Foramen magnum ausgeschlossen und bei Seite in den Temporalsattel geschoben. Ein massiver äusserer Fortsatz unterzieht das Squamosum und ein zweiter findet als Säule einen Boden im Pterygoideum und dem Basioccipitale. Das Opisthoticum beteiligt sich an der Bildung des innern knöchernen Ohres. Nach dem allgemeinen Bauplan der Schildkröten ist demselben die Fenestra rotunda zu eigen. An der Unterfläche des Schädels springt sofort ein durchaus flacher fast rechteckiger Knochen in die Augen, das *Basisphenoideum.* Von drei Seiten ist dasselbe von den Pterygoidea umgeben und hinterwärts vom Basioccipitale begrenzt. Sein Längsdurchmesser liegt auch in der Längenrichtung des Schädels. Die flache Ausbildung des Basisphenoideum erstreckt sich auch auf seine Nebenknochen, die *Pterygoidea.* Diese senden von ihrer basalen Fläche verschiedene Aeste aus: den stärksten gegen das Quadrat hin, eine Stütze für seine Artikulationsapophyse. Nach vorne schweift sich dieser Ast in gefälligem Bogen in den Ectopterygoidprocess. Dieser, bei *Cinosternon* und *Emys* schwach, bei *Staurotypus* stärker ange-

deutet, tritt bei *Dermatemys* mehr in den Vordergrund, bis er bei *Chelydra* und besonders bei *Macroclemmys* als stattlicher Processus in die Temporalgrube einspringt. Gegen die Kaufläche zu biegen sich die Ränder der Pterygoidea etwas auf und wird ihr Querschnitt rinnenförmig. Mit den Maxillen und dem Vomer helfen sie noch den hintern Rand des tiefen, schlitzförmigen foramen palat. post. bilden, dessen ausgeprägte Knochenwände den Blutgefässen und den Nerven guten Schutz gewähren.

Die *Palatina* und der *Vomer* bilden die gewölbte Choanendecke und es reichen beide in ihrer hintern Längenausdehnung fast gleich weit gegen die Pterygoidea vor. Der Basalteil der Choane gehört den Maxillen, deren Ausdehnung schon oben geschildert wurde. Ausgenommen bei *Chelone* treffen wir bei Schildkröten sonst nicht wieder diese weit nach hinten reichende Unterwölbung der Choane. Die Elemente jedoch, welche diesen Boden bilden, sind bei *Dermatemys* ganz anderer Natur. Während bei *Chelone* der Vomer und die Pterygoidea diese Bildung übernehmen, nimmt bei *Dermatemys* einzig und allein die Maxilla daran teil. Der Vomer wird unterseits zur blosen Scheidewand zurückgedrängt, hilft aber dann in seiner obern Verbreiterung im Verein mit den Palatina das obere Dach der Choane bilden. Die beiden Choanentunnel münden in grossen kreisförmigen Oeffnungen in die knöcherne Nasenhöhle.

Schädelmessung.

	In m.
Vom hint. Rand des Squamosum bis zum Kaurand der Praemaxilla.......	7
Schädelbreite von einer Squamosum-Quadrato-Jugal Sutur bis zur andern	4.8
Höhe des Schläfenbogens....................................	1,8
Breite desselben (vom Augenbord bis zum Quadratum).................	1.6
Breite vom Augenbord zum andern an der Front-Praefrontalnath.........	2.4
Distanz vom Fronto Nasal Process des Oberkiefers bis zum Kaurand.....	1.9
Obere Breite der Nasenöffnung................................	1.5
Untere Breite derselben.....................................	0,9
Höhe der Nasenöffnung in der Medianlinie......................	1.2

	In cm.
Breite zwischen den Squamosa	5,4
Hinterer Rand des Squamosum bis zum hintern Ende der parieto-post frontal Sutur	3.6
Grösste Breite der Parietalia	2.5
Grösste Länge der Frontalia	1.6
Länge der Præfrontalia längs ihrer Sutur	1,4
Vorderstes Ende des Parietale bis zum Ende des Occip. Dornes	6
Innere Distanz zwischen den Artikulationsflächen	3
Distanz von der Artikulationsfläche des Quadrat bis zur Schnautzenspitze	4.7
Grösste Länge des Schädels	9,4
Grösste Breite des Schädels (von oben)	5,4

Unterkiefer.

Fig. II, IV.

Entsprechend den Vertiefungen und Erhöhungen in der Kaufläche der Maxilla treffen wir auch hier auf einen ausserordentlich breiten Kaurand mit den spitzen Knochenfirsten und den tiefen Senkungen. Das *Dentale* ist es, welches hier das massive feste Unterlager für den hornigen Kauapparat abgiebt, welches Verhältniss in Fig. IV wohl zu sehen ist. Bei der Bildung des schräg nach hinten abfallenden Gelenkkopfes hilft in hervorragendem Masse das *Artikulare*: auch das *Supraangulare* beteiligt sich dabei und das *Operkulare* begrenzt den Gelenkkopf auf seiner Innenseite. Vorne ist der Unterkiefer platt, depress, hinten compress und es findet seine höchste Höhe im Processus coronoïdes, bis zu welchem sich der Hornüberzug erstreckt. Die Länge des Unterkiefers vom vordersten Rand bis zum Gelenkkopfende beträgt 4,5 cm., die innere Spannweite zwischen den Gelenkköpfen 3 cm. und die äussere 4,5 cm. Die höchste Höhe weist 1,5 cm. auf und die grösste Breite 1,3 cm.

Umrahmt vom Unterkiefer ist der

Hyoidapparat.

Fig. V.

In diesem Organe zeigt nun *Dermatemys* ein ganz merkwürdiges Verhalten. Bis auf die grossen Hörner ist nämlich alles knorpelig. Der Körper des Hyoideum hat die Form eines länglichen Schildes, soweit derselbe sich im knorpelig zusammengezogenen Zustande erkennen lässt. Das grosse Horn ist etwas nach oben gekrümmt und etwa 3 cm. lang. Es gelenkt mit seinem dicksten Teil ungefähr an der Mitte des Randes des Hyoidkörpers und verjüngt sich immer mehr bis zu seinem Ende. Auf der Mitte seiner Länge geht die Biegung nach oben vor sich und es zeichnet sich diese Stelle durch eine kleine Verdickung aus. Die vollkommen knorpeligen, fast häutigen hintern Hörner sind breit und flach und gehen nach aussen weit auseinander. Sie werden in der Länge dem Körper wohl kaum nachstehen. Das Auffallende in diesen Verhältnissen liegt darin, dass ein vollkommen ausgewachsenes Exemplar wie unser Stück, solch einen primitiven Hyoidapparat aufweist. Sollte das etwa eine pathalogische Erscheinung sein oder liegt hierin ein Hinweis auf das stammesgeschichtliche Alter von *Dermatemys*? Es lag desswegen vor allem nahe, das vorhandene Material der Basler Sammlung besonders auf Jugendstücke hin zu prüfen. Es liegen Köpfe von *Chelydra serpentina* von einer Länge von 1 cm. vor. Hier sehen wir das Zungenbein in Bezug auf sein Verknöcherungsstadium gleich wie bei *Dermatemys*. Beim ältern, erwachsenen Tier ist jedoch vollkommenste Verknöcherung aller Elemente eingetreten. *Podocnemis expansa* GRAY mit einem Schädel von ungefähr 1 cm. Länge zeigt auch die Verhältnisse von *Dermatemys*. Der 2 cm. lange Schädel einer andern Pleurodiren, von *Emydura macquaria* weist einen Fortschritt auf. Der

Zungenbeinkörper ist bei dieser noch knorpelig, die vordern Hörner sind knöchern, die hintern knorpelig. An der Stelle nun, wo sich die hintern Körner vom langgestreckten Knorpelkörper auszweigen, liegen zwei 3 mm. grosse längliche Knochenkerne dicht aneinander. Es ist hier somit der Weg angebahnt zur fortschreitenden Verknöcherung des Hyoidapparates. *Trionyx muticus* GRAY mit einem Schädel von 1 cm. zeigt dagegen sämtliche Elemente in gut verknöcherter Anlage. Man wird somit belehrt, dass das Zungenbein von *Dermatemys* auf embryonaler Stufe der Entwickelung stehen bleibt, auf einer Stufe, welche ehedem in frühesten Epochen vielleicht dem Schildkrötenstamm vorübergehend zu eigen war. Oder steht es vielleicht auf dieser niedern Stufe, weil der mächtige Kauapparat eines functionell gut entwickelten Zungenbeines nicht mehr bedarf?

Bemerkungen zum Schædelbau.

Dermatemys Mavii, eine amerikanische cryptodere Elodite, steht in ihrem Schädelbau sehr nahe dem Genus *Batagur*. Man vergleiche Fig. I, II, III mit den Schädelzeichnungen von *Batagur* die GRAY 1855 auf Tafel XXXVI giebt. Die Abweichungen des Schädels von *Dermatemys* von demjenigen von *Batagur* sind geringfügiger Natur. Bei *Dermatemys* sind die Maxillen stärker entwickelt, das Augenloch ist grösser, der Schläfenbogen etwas geringer, ebenso ist das Squamosum weniger entwickelt, welches bei *Batagur* in eine Spitze ausgezogen weit über den Condylus occipitis vorspringt. Im Gebiss treffen wir grosse Aehnlichkeit, doch fehlt bei *Batagur* die bei *Dermatemys* so tiefe Intermaxillargrube; die andern wohl gezähnelten parallel dem Oberkieferrand verlaufenden Firsten treten ebenso stark wie bei *Dermatemys* hervor. Auch sind bei *Batagur* die Choanen tiefer gewölbt, dagegen ist die Ptery-

goidzone etwas stärker zusammengeschnürt und die ganze basale Occipitalzone zeigt nicht den ruhigen, flachen Charakter, wie bei *Dermatemys*. Der Occipitaldorn von *Batagur* ist fester, höher, doch kaum länger als der von *Dermatemys*. In der Nasenbildung liegt bei beiden eine grosse Aehnlichkeit. *Batagur* zeigt ebenfalls die knöcherne « Stülpnase », hervorgebracht durch das Aufwärtsbiegen der Præfrontalia.

RÜTIMEYER unterwirft in seinen « *fossilen Schildkröten von Solothurn* » 1873 das damals soeben erhaltene Skelet von *Dermatemys* einer kurzen vergleichenden Prüfung. Er äussert sich dort p. 153 folgendermassen : « In seinem Knochenbau steht der Schädel von *Dermatemys* trotz mancher kleinen Abweichung, die zu beschreiben sehr weit führen würde, unter allen Schildkröten demjenigen von *Chelydra* am nächsten; die Abweichungen sind nur relativer Art. » Es ist dieser weitsehenden Notiz die Beschränkung beizufügen, dass beim Vergleich von erwachsenen Tieren die Abweichungen allerdings weitgehende sind, dass aber in einer Periode der Entwickelung *Chelydra* im Schädelbau recht nahe sich an *Dermatemys* legt. Die Basler Sammlung besitzt die vollständige Entwickelungsreihe des *Chelydra*schädels. Ein 2 cm. grosser verrät am meisten Aehnlichkeit mit demjenigen von *Dermatemys*; beim entwickelteren und älteren und anderseits wieder beim jüngern Schädel divergieren wiederum die Aehnlichkeiten.

Von Merkmalen, welche nach BAUR 1888 p. 419 den *Pleurodiren* am Schädel zukommen, finden sich bei *Dermatemys* keine. Der Gelenkkopf des Quadratum ist concav und dasselbe steht nicht in suturöser Verbindung mit dem Basiaphenoideum. Die Præfrontalia sind mit dem Vomer suturös vereinigt und die hintern Elemente des Unterkiefers unter sich nicht zu einem Stück verwachsen, sondern vollkommen selbstständig.

II. Halswirbel.

Ein Hauptunterscheidungsmerkmal zwischen Cryptodira und Pleurodira findet der Zoologe in der verschiedenen Beschaffenheit der Halswirbelsäule. Die *Pleurodira* ziehen ihren Hals seitlich ein, zeigen desswegen starke und wohl entwickelte Pleurapophysen, nicht aber Doppelgelenke (Ginglymoidgelenke) wie solche bei den *Cryptodira* in ausgesprochener Form sich darbieten. *Dermatemys*, von welcher hauptsächlich zu untersuchen ist, ob sie nicht übereinstimmende Merkmale mit den Pleurodira zeigt, musste gerade in dieser Hinsicht ein interessantes Objekt der Untersuchung sein.

Der Hals von *Dermatemys* ist 20 cm. lang und verhält sich zur Länge des Kopfes wie 3 zu 1. In ausgestrecktem Zustande ist die Hälfte des Halses schon unter der Carapace versteckt, so dass die Aufgabe den Kopf ebenfalls durch Zurückziehen noch zu decken keine allzu schwierige ist. Dies Verhalten spiegelt sich im Bau der einzelnen Halswirbel, wie in der Folge zu sehen ist, wieder. Nach dem Vorgang der meisten Anatomen wird der *erste Wirbel* als ein Compositum, von 3 Stücken dem Atlas zugehörig und noch dem Proc. odontoideus aufgefasst. Er wird daher mit Fug *Atlo-Odontoid*wirbel genannt (Fig. VI). Dieser besteht aus einem basilaren Stück (hypapophyse, hypocentrum), zwei Neurallamellen (Pleurocentra) und einem hintern Stück, der Odontoidapophyse, die sich vom ersten Wirbel abgetrennt hat. Die Verbindung dieses letzteren Stückes mit dem ersten Wirbel ist nur eine lose durch Sehnen bei den *Cryptodira*, während es bei den *Pleurodira* (exc. *Elseya* Gray) zur suturösen Verbindung zwischen Atlas und diesem seinem Körper kommt. Das Basilarstück des Atlas, bei *Dermatemys* von kurz gedrungener prismatischer Form, hilft den untern Teil der Gelenkhöhle bilden, welche den Condylus occipitis auf-

nimmt. Auf ihrem seitlich obern Rande sitzen die Neurallamellen auf, und die hinten schräg abfallende Fläche lässt den vordern Teil des Odontoidprocesses auf sich schleifen. Die Unterfläche dieses keilförmigen Basilarstückes schärft sich zur Krista zu. Die Neurallamellen bestehen aus zwei getrennten Flügeln, die dorsalwärts zu lockerer ligamentöser Verbindung gelangen. Der untere Teil der Lamelle sitzt auf den seitlichen Rändern des Basilarstückes auf und trägt nach vorn eine Gelenkfläche, welche die Seite der Occipitalgelenkgrube bilden hilft. Zu einer Gelenkung mit dem os odontoideum kommt es ebenfalls in ausgiebiger Weise durch die Verlängerung der Occipitalgelenkfläche schräg nach hinten. Nach oben verbreitern sich die Neurallamellen beträchtlich, biegen um zur Dorsalberührung auf eine kleine Strecke und bilden so die Flanken und die Decke des oben geschlossenen Rückenmarkkanales. Der obere Teil der Fläche zeigt einen recht deutlichen Lateralfortsatz, den wir nach OWEN 1851 Diapophyse nennen. Eine Zygapophysis posterior steckt ebenfalls auf der innern Seite des vorigen Processus und trägt innwärts zwei kleine Gelenkflächen für die Zygapophysis anterior des zweiten Wirbels. Ein Blick von oben auf die Dorsalfläche des Wirbels zeigt die Neurallamellen sowohl nach vorn, als auch und zwar ganz bedeutend nach hinten ausgeschnitten. Die drei vorigen Stücke lassen bei ihrer Bildung der Occipitalgelenkgrube eine Oeffnung frei, d. h. ihre Rückwand fehlt noch. Diesen Mangel ergänzt die vord. Fläche des proc. odontoideus, der sich sehr weit nach vorne schiebt und den Abschluss der Gelenkgrube vollständig macht. Der massivere vordere Teil des Zapfens ruht auf dem Basilarstück und hat so ziemlich unregelmässig prismatische Form: er trägt hinten eine schräg abfallende etwas concave Fläche für den zweiten Wirbel. Der mindere und schlankere Teil des Zapfens trägt oben ebenfalls eine Gelenkfläche, ragt frei nach hinten, und befindet sich im

Ruhezustand auf der Unterfläche des vordersten Teiles des zweiten Wirbels, dessen vordere Gelenkfläche sich zu diesem Zwecke nach unten zieht. Ganz deutlich ist *dieser hintere Teil des Proc. odont. von dem vorderen getrennt angelegt worden und* erst *später verwachsen* (v. Fig. VI). Man sieht genau die Verbindungsnath beider Stücke. In der Litteratur ist merkwürdiger Weise nirgends eine Angabe über die Zweiteiligkeit in der Länge des os odontoideum bei Schildkröten zu entdecken, obschon das gleiche Verhalten beim Proc. odont. einer *Cistudo europæa* Dum. zu beobachten ist, bei welcher der hintere Teil des Proc. odont. noch mehr knöpfchenförmig abgeschnürt ist und auf der Unterfläche des zweiten Wirbels eine eigene Gelenkfläche besitzt. Dieses Verhalten gab natürlich Anlass sämmtliche zur Verfügung stehenden Halswirbel von Schildkröten auf diesen Punkt hin zu untersuchen. Die Nachschau ist erschwert durch das baldige Verschmelzen dieser beiden Stücke und nicht im geringsten in dem unvollständigen Material. Der Proc. odont. ist ja (mit Ausnahme der pleurodiren Sumpfschildkröten) in seiner freien Selbstständigkeit ein Stück, das bei der gebräuchlichen Art der Maceration leicht verloren geht. Die Untersuchung ergab desshalb nur Unvollständiges. Bei *Testudo elegans* fand ich dasselbe Verhältniss wie bei *Dermatemys*; dagegen schiebt sich das hintere Stück nicht soweit unter den zweiten Wirbel hinunter wie bei *Dermatemys*. Der obere Teil ist an Volum wohl das doppelte vom untern, welcher genau auf der Grenze zwischen os odontoideum und dem zweiten Wirbel sitzt. *Emys orbicularis* geht in der Verschmelzung der beiden Stücke nicht so weit, ihre Verbindung ist eine weitaus lockere. Nur noch ein Schritt, und das untere Stück ist seinem ursprünglichen Verhalten gemäss abgetrennt. Dieser Zustand konnte nur bei einem ganz jungen *Chelone*exemplar beobachtet werden, wo in der Bandmasse zwischen dem os odontoideum und dem

zweiten Wirbelkörper an typischer Stelle ein kleines Knöchelein sich befindet. Bei alten Individuen will's nicht gelingen, auch nur eine Spur davon zu finden. Besonderes Augenmerk wurde auf die *Pleurodira* gerichtet, jedoch ohne dass es möglich war, zu einem namhaften Resultat zu kommen. Wenn bei diesen Süsswasserschildkröten zwei Stücke vorkommen, so müssen sie fest verschmolzen sein, ohne eine Spur der Vereinigung zurückgelassen zu haben. Die *Pleurodira* würden somit den Gipfelpunkt des Zusammenschweissens vorstellen, *Chelone* das entgegengesetzte Extrem darbieten. Eine junge 10 cm. lange australische *Platemys* (Emydura) *Macquaria* DUM. und BIBR. weist einen stattlichen Proc. odontoideus auf, der in Valor wohl einem Produkt von Proc. odont. und einem weitern Stück entsprechen dürfte, worüber aber jeder weitere sichtbare Anhaltspunkt fehlt. Gar schön dagegen sieht man an diesem Exemplar die Zusammensetzung des basalen Stückes des ersten Wirbels aus einer linken und einer rechten Hälfte. *Chelydra serpentina* und *Macroclemmys Teminkii* stehen auf der Stufe von *Dermatemys.*

Blicken wir nun im Reptilreiche uns nach ähnlichen Verhältnissen um, so finden wir z. B. bei *Jguana* an der ganzen Halswirbelsäule unterseits dreieckige Knochenstücke, welche in ihrer physiologischen Funktion als Muskelgriffe gedeutet werden. Es sind dies die sogenannten Intercentra. Der Atlas hat sein eigenes Intercentrum (COPE und MARSH), Hypapophyse (OWEN), unterer Bogen (H. v. MEYER), Hypocentrum (GAUDRY); der Epistropheus besitzt in vielen Fällen auch sein eigenes Intercentrum, so bei *Archegosaurus*, bei *Lacertiliern*, fossilen Sauriern, *Ichtyosaurus*, *Sphenosaurus*, *Chelydosaurus*, etc., auch bei *Hatteria.*

Die Ansicht darf nun ausgesprochen werden, dass den Schildkröten ebenfalls ein solches zweites Intercentrum eigen ist. In dieser Tierklasse ist dasselbe in den meisten Fällen

nicht frei zwischen dem Pleurocentrum des ersten (odontoid) und des zweiten Wirbels, sondern verschmilzt gerade zu mit dem Pleurocentrum des Atlas, hilft sogar noch die schwache concave Gelenkfläche in ihrem untern Teil für den zweiten Wirbel bilden. Ein anderes Verhältniss soll sich nach G. JÆGER in seiner Arbeit « *über den Epistropheus der Vögel* » in dieser Tiergruppe vorfinden, nämlich dass das Intercentrum des zweiten Wirbels mit diesem selbst verschmilzt, und so den vordern und untern Teil des Epistropheus bei den Vögeln bildet.

Die folgenden Halswirbel haben bei *Dermatemys* im grossen und ganzen den nämlichen Bau des Körpers. Dieser nimmt gegen den fünften und sechsten Wirbel an Länge zu, worauf dann wieder eine Verminderung eintritt, wie unterstehende Tabelle zeigt.

Halswirbel.

In mm.		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Länge des Kœrpers		15	26	28	30	31	31	28	19
Breite des Kœrpers	*r*	7	12	15	16	17	18	19	24
	m	5	8	7	8	8	11	12	19
	h	2	6	8	9	10	17	20	10
Hœhe des Gesammtwirbels in der mittleren Partie		18	15	15	15	17	16	17	25

Die Breite und Höhe findet bei den einzelnen Wirbeln eingehende Besprechung. Der Artikulationsmodus der einzelnen Wirbelkörper ist bei *Dermatemys* in soweit merkwürdig, als sich blos ein einziger biconvexer Halswirbel vorfindet. Es ist dies der zweite (Fig. VII). Alle andern Wirbel sind procœl, mit Ausnahme des Atlo-odontoideus, welcher biconcav ist. BAUR machte schon 1888 auf dies Verhalten aufmerksam, das umsomehr in die Augen fallen musste, da doch bei *Cher-*

siten und *Eloditen* stets zwei biconvexe Wirbel sich vorfinden. Bei diesen ist der achte auf alle Fälle biconvex und ferner ist es der dritte oder vierte. Ein einziger biconvexer Wirbel wird gefunden bei *Chelydridæ, Staurotypidæ*, *Cinosternidæ* und den *Thalassiten*. Bei diesen ist es jedoch der dritte oder vierte Halswirbel, doch nicht der zweite wie bei *Dermatemys*, welche in neuester Systematik nahe zu obigen Cryptodira gestellt wird. Wir dürfen zwar einem Verschieben des biconvexen Wirbels keine allzugrosse Bedeutung beilegen; es kommen ja bei demselben Genus Verschiedenheiten vor. VAILLANT 1879-80 führt z. B. *Cinosternon pensylvanicum* mit dem vierten Halswirbel als biconvex auf und *Cinosternon leucostomum* mit dem dritten sogestaltet.

Es folgt nun durch die ganze Halswirbelsäule die Beschreibung der einzeln Wirbelfunktionen. Die Verschiedenartigkeit der Lage, der Grösse, der Richtung, etc. der einzelnen Stücke wirft ein erklärendes Licht auf die Bewegungsfähigkeit dieses Abschnittes der Wirbelsäule. Die *vordere Gelenkung* zeigt sich mit Ausnahme des zweiten Wirbels als Grubengelenk. Beim ersten Wirbel besteht sie — wie oben erwähnt — aus 4 Stücken beim erwachsenen Tier, beim dritten ist die Grube so tief wie hoch, in seitlicher Ausdehnung wohl doppelt so lang. Den gleichen Charakter zeigt der vierte Halswirbel und auch der fünfte, bei welchem entsprechend der Verbreiterung der vordern Partie des Körpers auch die Grube seitlich verlängert ist und etwas nach oben gedreht erscheint. Beim sechsten Wirbel ist eine ausgesprochene Drehung nach oben (besser gesagt neuralwärts) eingetreten. Vom dritten bis zum sechsten macht sich nebenbei eine Verflachung der Gelenkgrube geltend. Die Grube des siebenten Wirbels erleidet in der Mitte eine Einschnürung und Erhöhung, so dass eine vollständige Zweiteiligkeit, ein sogenanntes Ginglymoidgelenk zu Stande kommt. Gleichzeitig ist auch die Grube wieder in

die richtige Lage gerückt. Beim letzten Halswirbel erleidet die Gelenkgrube ein mächtiges Ausziehen in die Quere: eine Grube ist so gross wie die der Wirbel 3, 4 und 5.

In gleichen Verhältnissen stehen die Umgestaltungen bei der *hintern Gelenkung*. Mit Ausnahme des ersten Wirbels besteht jede Verbindung durch Gelenkköpfe. Weit vorgeschoben erscheint der Gelenkkopf des zweiten Wirbels. Vom dritten bis zum sechsten nehmen die Köpfe an Breite zu. Der des sechsten Wirbels ist spurhaft neuralwärts gezogen. Beim sechsten ist die Trennung in zwei wohlentwickelte Köpfe durchgeführt. Diese beiden stark quer gezogenen Köpfe des siebenten Wirbels (vide Tabelle) sind flach und niedrig, während die hintere Gelenkung des achten Wirbels einköpfig ist und eine flache halbmondförmige Fläche zeigt. Diese greift in eine schräg hæmalwärts gezogene breite Grube des ersten Dorsalwirbels. Wir treffen somit bei *Dermatemys* die sogenannten Ginglymoidgelenke zwischen $^6/_7$ und $^7/_8$ Wirbel. Wenn wir nach VAILLANT 1879-80 mit Artikulation I diejenige zwischen dem ersten und zweiten Wirbel bezeichnen, so wären bei *Dermatemys* obige Ginglymoidgelenkungen VI und VII. Diese Art der Gelenkung, welche sich den Lateralbewegungen gerade entgegensetzt und nur Biegung und Streckung erlaubt, ist den *Cryptodira* gemein. Die *Chelyden* können diese Art der Gelenkbildung nicht zeigen. *Chelydra*, *Cinosternon* und *Staurotypus* haben ebenfalls Ginglymoidgelenkung in der VI und VII Artikulation; bei ihnen ist jedoch der dritte oder vierte Wirbel biconvex. Beim Studium dieser Doppelgelenke zeigen sich bei den richtigen *Emyden* und *Chersiten*, welche alle (exc. *Dermatemys*) zwei biconvexe Wirbel tragen, zwei Gruppen nach VAILLANT. Bei der einen ist die V, VI, VII Artikulation ginglymoid, bei der andern nur die VI und VII. Die speciesreichen Genera wie *Emys* und *Testudo* werden da auseinander gerissen. Will man nach einem Merkmal suchen, welches die

Emyden und *Chersiten*, welche zwei Ginglymoidgelenke besitzen, von denen, welche 3 aufweisen, unterscheidet, so steht man vor der einschüchternden Tatsache, dass in gewissen Fällen der eine Forscher eine Gelenkung ginglymoid nennen will, wo ein anderer diese Spezialisierung nicht zugeben kann. Die fraglichen Fälle sind allerdings recht selten. Man kommt aber bei einer solchen Zusammenstellung dennoch zum Resultat, dass diejenigen mit 3 Ginglymoidgelenken und dem vierten und achten biconvexen Wirbel (vergleiche damit die Tabelle von VAILLANT) Neu-Weltformen sind; diejenigen mit 2 Ginglymoidgelenken und dem vierten und achten biconvexen Wirbel Typen der alten Welt repräsentieren. Letzteres stimmt auch für diejenigen mit dem dritten und achten biconvexen Wirbel (exc. der mir zugänglichen *Testudo carbonaria* Spix). Die Art der Biegung des Halses, das mehr oder minder vollständige Zurückziehen des Kopfes, seine Beweglickkeit, die Weite der vordern Schalenöffnung, hauptsächlich die Ausdehnung des Nuchale, die mehr oder weniger stark ausgeprägte Schalenwölbung dürften die Punkte sein, welche diese Verhältnisse in der Gelenkung beeinflussen, denn die Ginglymoidgelenke sind eine erst spätere Erworbenheit.

Die Unterseite des Wirbelkörpers trägt einen mehr oder weniger mächtigen *Processus infraspinalis*, besser eine Crista infraspinalis. Beim zweiten Wirbel schon ist dieselbe wohl entwickelt als dünner, scharfer Längskamm. In schwankender Grösse zeigt sie sich beim dritten, vierten, fünften Wirbel. Am sechsten Wirbel ist die Entfaltung eine grössere. Die Crista hat hier die Form eines rechtschenkligen Dreiecks, bei dem die vordere Seite vom Wirbelkörper senkrecht hæmalwärts ausgeht. Die Crista des siebenten ist die mächtigste. Der Dorn, dessen Basis die ganze Wirbelunterfläche einnimmt, springt nach vorne vor und ihre Fläche ist wie beim vorigen und beim folgenden nach hinten schräg abgestutzt. Beim

achten Wirbel steigt dieselbe noch tiefer hinab, zwar nicht mehr als spitze, sondern als abgerundete Fläche und gut entwickelter Muskelgriff.

Hat schon die Betrachtung der obigen Wirbelelemente manchen Fingerzeig über die Biegungsfähigkeit des Halses gegeben, so finden wir in den *Zygapophysen* diese Verhältnisse noch präzisierter. Hintere Zygapophysen sind beim ersten Wirbel vorhanden. Sie finden sich an der Innenseite der Neurallamellen schräg gestellt. Beim zweiten ist der ausgeprägte Processus klein und die Zygapophysenfläche ist etwas nach vorne und aussen gerichtet. Schon länger ist diese Fläche beim dritten Wirbel. Hier ist die Fläche mehr nach aussen gedreht. Beim folgenden Wirbel geht die Drehung der langgestreckten Fläche noch weiter; beim fünften zeigt sich das gleiche Verhältniss, nur ist die Gelenkfläche breiter geworden. Weiter stellt sich die Fläche vertikal nach aussen und beim siebenten dreht sie sich wieder einwärts, wird aber nach hinten und abwärts gezogen; die ganze hintere Partie ist bei diesem Wirbel verbreitert und die Postzygapophysenprocesse gehen weit gabelförmig auseinander, sich noch abwärts ziehend. Was vorhin nur angedeutet war, ist nun beim letzten Cervicalwirbel im Culminationspunkt zu finden. In scharfem Bogen werden da die Zygapophyses posteriores herabgezogen, gabeln sich nach aussen und verbreitern sich. Sie ähneln in ihrer Form dem «Geissfuss», dem bekannten Werkzeug der Tapezierer.

Das Spiegelbild der obigen Zygapophysen erblicken wir genau wieder in den *Præzygapophysen.* Diese sind beim ersten Wirbel nicht vorhanden. Interessant sind bei den folgenden Wirbeln ihre Lageverschiebungen. Beim zweiten stehen diese Gelenkflächen fast senkrecht lateral, etwas nach vorne und aussen geneigt. Mit einem Sprung kommen sie beim dritten Wirbel nach oben und neigen sich schwach nach

innen. Mehr als eine Vierteldrehung nach aussen — oben haben sie somit gemacht; im übrigen hat die Gelenkfläche in der Richtung des Wirbels zugenommen und ist schwach gewölbt. Der folgende geht in seiner Flächendrehung noch weiter nach innen. Beim fünften hat die Fläche die gleiche Lage, krümmt sich aber nach hinten abwärts und wird zum unvollständigen Halbkreis. Noch weiter abwärts wird die immer noch nach innen schauende Fläche beim sechsten Wirbel gezogen, bei welchem es nun beinahe zur Vertikalstellung derselben kommt. Durch die Entwickelung der Gelenkflächen ist es unmöglich, dass der fünfte und sechste Wirbel in die gleiche Axenrichtung zu liegen kommen. Sie können in der Verschiebung vom stumpfen Winkel von nahezu 130° bis zum rechten gelangen. In dieser V. Artikulation liegt ein mächtiges Biegungsmoment. Beim siebenten Wirbel ist die Fläche nicht so weit nach unten gezogen; eine Biegung kann in dieser Artikulation nur in bescheidenem Masse vorsichgehen. Beim achten ist die Zygapophysenfläche kleiner und dreht sich wieder nach oben um; immerhin ist die Artikulation noch eine beträchtliche. Noch ausgiebiger ist der Grad der Gelenkung zwischen dem letzten Cervical- und dem ersten Dorsalwirbel.

Ein Blick auf die Gesammtheit der Halswirbelsäule bei eingezogenem Halse zeigt, dass dabei der achte Wirbel die Richtung der dorsalen Wirbelsäule in nahezu rechtem Winkel bauchwärts verlässt. Der siebente hilft und geht bereits nach hinten und unten; der sechste macht den Bogen noch vollständiger und im fünften tritt wieder die Tendenz nach vorne auf. Die Biegung nach vorne wird somit eingeleitet und in der V. Artikulation ausgeführt. Bescheiden helfen die vordern Cervicalwirbel an der weitern Ausführung. Bedenkt man, dass an *Dermatemys* bei ausgestrecktem Zustande des Halses derselbe blos um seine Hälfte unter der Carapace hervorschaut, so dürfte das Studium der Halswirbelsäule die Tatsache zur

Genüge erhärten, dass *Dermatemys* befähigt ist ihren Kopf ganz unter den Panzer zurückzuziehen. Dies Verhältniss wird von BOULENGER 1889 in der Charakteristik der Familie der *Dermatemydidæ* bestätigt. *Dermatemys* geht in dieser Hinsicht viel weiter als die ihr nahegestellten Genera *Cinosternon, Staurotypus* oder gar als *Chelydra*.

Die Nath zwischen dem Neuralbogen und dem Körper findet sich beim ausgewachsenen Tier an allen Halswirbeln.

Die Dorsalwirbel finden ihre Besprechung bei der Schale, und die sacralen bei der Betrachtung der hintern Extremität. Wir wenden uns an dieser Stelle zum hintern Ende des Wirbelstranges, zu den

Schwanzwirbeln.

Die Länge des Schwanzes mag etwas über 20 cm. betragen. Ein Drittel davon ragt unter der Carapace hervor. Vorhanden sind 16 Wirbel beim Basler Exemplar. Gewiss schliessen sich noch ein Paar an, die verloren gegangen sind.

Sämtliche Wirbel sind procœl, ein Verhalten, welches auch die *Testudinata* zeigen. In diesem Punkte unterscheidet sich *Dermatemys* von *Chelydra*, indem bei dieser in Uebereinstimmung mit den Angaben von BAUR 1886 die ersten Wirbel procœl sind, dann aber übernimmt der dritte oder vierte Wirbel als amphicœler den Uebergang zu den opisthocœlen. *Staurotypus* und *Cinosternon*, auch *Chelone* zeigen die Verhältnisse von *Dermatemys*. Durchgehende Procœlie finde ich auch bei Pleurodira, so bei *Sternothærus subniger* GRAY, *Podocnemis expansa* GRAY, *Hydromedusa maximiliani* GRAY. Bei *Chelodina longicollis* GRAY ist es nicht wohl zu unterscheiden; die Gelenkflächen sind zu indifferent und es liegen Intervertebralscheiben zwischen den Wirbeln.

Bei *Dermatemys* tragen die 4 ersten Caudalwirbel soge-

nannte Proc. transversi (GEGENBAUR), welche mit dem Wirbel auf der Grenze von Körper und Bogen artikulieren. Die GEGENBAUR'sche Bezeichnung dieser Processus hat derjenigen von CLAUS 1876 weichen müssen. Dieser hat am Skelet vom Krokodil nachgewiesen, dass die artikulationsfähigen sogenannten Proc. transversi, *Caudalrippen* seien, dem Wert nach gleich den sacralen oder dorsalen Rippen. Diese Rippenrudimente haben nichts zu tun mit unsern Bogen in der Schwanzwirbelsäule, welche Elemente (zwar als Seltenheit im Schildkrötenreich) bei den *Chelydroiden* vorkommen. *Dermatemys* zeigt von solch untern Bogen keine Spur. Proc. transversi im Sinne GEGENBAUR's trägt aber auch die Schwanzwirbelregion der Schildkröten. Vom fünften Wirbel an zeigt *Dermatemys* diese ächten Proc. transv., welche kein eigenes Ossificationscentrum haben, sondern deren Verknöcherung direkt vom Wirbelkörper ausgeht. Es sind respektable Muskelgriffe, welche nach rückwärts und nach oben gerichtet sind. In den vordern Wirbeln ist der Körper mit dem Artikulationskopf weit nach hinten ausgezogen und sitzt der Neuralteil nur mit schmaler Basis auf dem vordern Teil des Wirbels. Dies Zurückweichen der untern Partie der Neurallamelle hört dann nach hinten zu wieder auf. Bei den vordern fünf Wirbeln ist ferner die Naht zwischen dem Wirbelkörper und dem obern Bogen nachweisbar, ein Verhalten, das nach hinten einer vollständigen Verschmelzung Platz macht. Oberseits zeigt der Neuralteil einen Anflug einer Crista, deren Entwickelung jedoch auf einer spurhaften Andeutung stehen bleibt. Die Neuralbogen sind oben weitgablig ausgeschnitten und lassen, gleich wie bei den Halswirbeln, zwischen zwei Wirbeln eine rautenförmige Oeffnung frei. Unterseits ist nichts von einer Spina wahrzunehmen.

Die vordern Zygapophysen tragen an ihrer Innenseite die fast senkrecht gestellten Gelenkflächen bei den ersten Wirbeln;

weiter nach hinten drehen sich die Flächen bald mehr, bald weniger nach innen und oben. Analoges zeigen die hintern Zygapophysen, deren Gelenkflächen aus der Vertikallage allmählich zu einer horizontalen Stellung kommen.

III. Schale.

Für den Palaeontologen ist bei den Schildkröten die Schale das wichtigste. Schädel und Extremitäten werden in verschwindend kleiner Zahl gefunden. Die Schale muss in weitaus den meisten Fällen den Fingerzeig für die systematische Einteilung geben. Es ist somit notwendig, diesen merkwürdigen Knochenpanzer eingehender zu besprechen, wenn auch derselbe von *Dermatemys* schon lange bekannt ist (vide Gray 1855, Tab. XXI).

Vom vorderen Rand des Nuchale misst die Rückenschale in gerader Linie zum hintern Rand des Pygale 42,5 cm. Misst man aber von obigen beiden Endpunkten über die Rückenwölbung, so ergiebt sich eine Länge von 47 cm. Die grösste Breite der Schale, welche sich in der hintern Hälfte befindet, beträgt 33 cm.; die Höhe der Wölbung 13 cm. Die Wölbung der Carapace ist vorne eine raschere und flacht sich nach hinten wieder aus; der höchste Punkt der Schale liegt somit in ihrer vorderen Partie. Das Gewicht der Schale beträgt 2,1 kg. Wir wenden uns zuvor zur Besprechung der *Carapace*. Dieselbe wird von einem Discus von 6 Neuralplatten, 8 Costalia und einer Supracaudalplatte gebildet. Der Rand verdankt seine Existenz jederseits 11 Paaren von Marginalplatten. Zu diesen kommt vorne die Nuchalplatte und hinten als Abschluss des Ringes die Pygalplatte. Unterziehen wir die einzelnen Elemente einer nähern Betrachtung.

Die 6 *Neuralplatten* sind langgestreckt in der Längsaxe des Tieres. Die Nähte derselben sind schwer zu erkennen und

es muss zu sorgfältiger Untersuchung das Vergrösserungsglas genommen werden. Wenn wir die Rückenschale unseres Basler Exemplares mit der Skizze, die BOULENGER von der *Dermatemys*schale 1889 giebt, vergleichen, fällt uns die verschiedene Anzahl der Neuralplatten auf. Der Catalog des Britischen Museum giebt deren sieben, von welchen die zwei letzten auf einen Bruchteil der sonstigen Länge reduziert sind und die Costalplatten neuralwärts z. T. direct artikulieren lassen, vide dasselbe p. 28, fig. 8. Beim Basler Exemplar gelingt es nicht eine siebente Neuralplatte zu finden. Wir haben hierin wieder die bekannte Tatsache, dass die Ausbildung der hintersten zuletzt gebildeten Neuralia keine konstante ist, sondern nach Genus, nach Species, ja nach Individuum Schwankungen unterworfen sein kann. Unentwickelte Neuralia weisen gleich *Dermatemys* auf *Staurotypus*, *Cinosternon*, *Cistudo carolina*; bei *Pleurodira* ist dies Verhalten wohl zu beachten bei *Hydromedusa*, *Hydraspis*, *Rhinemys*, *Chelys*, *Pelomedusa*, *Podocnemis* oder gar bei den austral. *Pleurodira*, bei welchen die Neuralplatten ja gänzlich fehlen. Die Neuralia sind bei *Dermatemys* alle nach hinten zugespitzt und ihre Länge nimmt nach dem Schwanze zu ab. Die erste Platte ist 5,5 cm. lang, die zweite 4 cm., die folgenden zwei auch 4 cm., die fünfte 3,5 cm. und die letzte 2 cm. Ueber die erste Neuralplatte zieht sich median die Andeutung von einem Kiel, der vom vordern Rückenschildrande sich heraufzieht. Bei jungen Exemplaren erstreckt sich nach BOULENGER der Kiel über die ganze Schale hin. In den *Proceedings* of the zoological Society of London 1870 findet sich pl. XLII die Abbildung einer *Chloremys abnormis* von 4 Zoll Länge, bei welcher über dem ganzen Rücken der Längskiel recht deutlich ausgeprägt ist. *Chloremys* wurde später mit *Dermatemys* identificiert.

Die *Nuchalplatte* zeigt diesen Kamm besonders beim aus-

gewachsenen Exemplar gegen oben hin. Die Form dieser Platte ist die eines Fünfecks und ist ihre Grössenentwickelung eher eine bescheidene. Der vordere Rand ist schwach eingebuchtet, von der Flucht des äusseren Randes etwa um 1/2 cm. zurückgelegen. Die grösste Länge beträgt 6,5, die grösste Breite 8 cm. BAUR 1888 giebt über die Nuchalplatte folgende Notiz: « *Dermatemys* besitzt ausserdem, wie ich an einem jungen Exemplar der Smithonian Institution sehen konnte, die seitlichen Fortsätze des Nuchale. Dieselben reichen bis Marginale 2 und greifen in dasselbe hinein. » BOULENGER 1889 p. 27 sagt unter der Familie der *Dermatemydidæ*: « Nuchalplate produced into costiform processes underlying the marginals ». Die gleiche Angabe macht er auch für die *Cinosternidæ* und *Chelydridæ*, bei welch letzterer Familie dieser rippenähnliche Fortsatz (modificierte Rippe des letzten Cervicalwirbels?) recht lang ist und bis ins dritte Marginale reicht. Auf p. 12 unten des BOULENGER'schen Cataloges findet sich: « A mere indication of this process is found in some young specimens of Emys orbicularis ». STRAUCH 1892 p. 23 giebt erstere Bemerkung von BOULENGER wieder und LYDEKKER 1889 führt unter p. 129 folgendes an: « This family of the Dermatemydidæ, in which the nuchal bone has a long costiform process, appears to connect the Chelydridæ with the Cinosternidæ, etc. »

Bei unserm Exemplar ist nur eine schwache Andeutung eines solchen Nuchalfortsatzes zu finden. Bemerkenswert ist die Angabe von BAUR, dass er diesen gut entwickelten Nuchaldorn bei einem jungen Tier gesehen hat, so dass dann bei ältern Exemplaren derselbe mehr zum Schwinden kommt. Die Basler Sammlung besitzt eine Anzahl von kleinen (minimum 2,5 cm. langen) Schalenskeleten von *Emys picta* Schweigg. und *Emys guttata* Schweigg. (Fig. IX). Bei diesen ist der seitliche Nuchaldorn, der so ziemlich von der Mitte der Nuchal-

seite ausgeht, recht gut entwickelt. Die grösste Breite des Nuchale beträgt bei einem 3,5 cm. langen Exemplar 6 mm. und jeder seitl. ausspringende Processus 3 mm. Das Verhältniss von dem Nuchalprocess zur Nuchalplatte ist bei *Chelydra* nicht grösser, nur scheint hier der Dorn mächtiger entwickelt zu sein, weil er als stark hervortretende Erhabenheit das ganze Nuchale durchquert. In dem vorigen Studium von *Emys picta* ragt der Fortsatz in die grosse Lücke zwischen den ersten Marginalia und der ersten Costalplatte. Später verbreitert sich an der vordern Seite die Costalplatte beträchtlich, die Lücke wird kleiner, die Nuchalplatte selbst verbreitert sich und lässt den Dorn nur noch wenig seitwärts vorragen. Bei einem 6 cm. langen Exemplar von *Emys picta* beträgt die grösste Breite des Nuchale 12 mm. und der Dorn 2 mm. Das Verhältniss ist ein ganz anderes geworden, ein viel ungünstigeres für den Nuchaldorn. Wenn beim 3,5 cm. langen Exemplar der Dorn sich zur grössten Nuchalbreite wie 1 : 2 verhält, ist beim 6 cm. grossen Individuum das Verhältniss 1 : 6. Bei einer 7 cm. langen Schale ist das Verhältniss bereits 1 : 20 d. h. der Dorn ist auf eine spurhafte Andeutung zurückgesunken, das Breitenwachstum des Nuchale hat ihn absorbiert. Die sehr kleine unscheinbare Spitze, die immerhin als Ende des quer durch das Nuchale verlaufenden Knochenwulstes sich kundgiebt, steht auf der Grenze zwischen dem ersten Marginale, dem Nuchale und der ersten Costalplatte. Von einer Lücke zwischen diesen 3 Knochenplatten ist kein Spur mehr. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse bei *Cinosternon.* Vor mir liegt eine Schale von 10 cm. Der Nuchaldorn geht oberhalb des sich dorsalwärts rasch verschmälernden ersten Marginale durch und dringt etwas in den Dorsalrand des zweiten Marginale hinein. Bei einer grössern Schale von 11,5 cm. geht der Nuchaldorn schon nicht mehr in's zweite Marginale und bei einer Schale von 13 cm. Länge kommt es nicht mehr zur

Bildung eines Dornes, wohl aber verbreitert sich das Nuchale. Dies Merkmal der Jugend ist somit im Alter verflacht und verwischt. Die *Dermatemys*, welche zur Untersuchung vorliegt, befindet sich im gleichen Stadium wie die dritte *Cinosternon*. Wohl tritt ja in der Tat die Nuchalplatte in einer kleinen flachen quadratischen Lateralausdehnung an das zweite Marginale suturös hinan. Es kann somit LYDEKKERS Angabe 1889 p. 129: « the nuchal bone has a long costiform process » nicht unterschrieben werden. Beim jungen Tier mag's so sein, beim erwachsenen jedoch nicht. Nun aber werden doch die zoolog. Charakteristika vom erwachsenen Tier abgeleitet, nicht von dem erst im Werden und Ausbau begriffenen jungen Tier. Merkwürdigerweise ist bei *Dermatemys* diese kleine Knochenlamelle, sowohl links, wie auch auf der rechten Seite als kleines Plättchen gegen das Nuchale zu *abgetrennt* (Fig. VIII). Das linke Plättchen (linker Nuchaldorn) ist beinahe 1 cm^2 gross, das rechte etwas kleiner, ca. 20 mm^2. Aehnliche Abtrennungen im Nuchaldorn bei andern Genera zu finden, will nicht gelingen. Wir müssen dies Verhalten einem Spiel individueller Erscheinung zuschreiben. Speculativ könnte (cum grano salis) an eine procostale Platte gedacht werden, an eine Rippenplatte des letzten Cervicalwirbels, welche durch die laterale Ausdehnung des Nuchale an ihren verlorenen Posten hinaus geschoben wurde. Bei obigen Ausführungen bin ich vom Plan, zuerst die Oberseite der Schale zu beschreiben, abgewichen und habe die Verhältnisse beim Nuchale in der Innenfläche des Panzers verfolgt.

Die vorletzte der Medianplatten ist die *Supracaudalplatte*, eine an der Zahl. Sie hat die Form eines stumpfen gleichschenkligen Dreiecks, dessen Basis gegen das Pygale gerichtet ist. Sie trägt oberseits einen ausgesprochenen medianen Kiel, der sich auch auf die Schlussplatte der Medianreihe, auf die Pygalplatte hinüberzieht. Beim alten Tier (wohl auch ge-

schlechtlicher Unterschied wie bei *Emys orbicularis*) ist somit der Kiel auf die ersten und letzten Platten der Neuralreihe beschränkt. Die Supracaudalplatte grenzt an Costale 8 (C. 8), an Marginale 10 (M. 10) und 11 und ferner an das Pygale. Letzteres ist ein Rechteck von 6 cm. Länge, welches mit seinen längern Seiten mit den Marginalia suturiert.

Die acht *Costalplatten* helfen das Gewölbe weiter bauen. Die erste ist die mächtigste. Ihre Ausdehnung erlangt sie auf Kosten der benachbarten Platten. Sie grenzt an M. 1, 2, 3 und noch zu einem Viertel an die 4te Marginalplatte. Eine solche Ausdehnung zeigt etwa unsere *Emys orbicularis* und ist eine solche bei *Pleurodira* durchgängig zu finden. Im fernern gehen z. T. die Nähte der Costalplatten in ihrer Fortsetzung in die Nähte der entsprechenden Marginalplatten über. Dies zeigt sich bei den ersten Plattennähten; bei den folgenden wird dies nicht mehr inne gehalten. Die zweite Rippenplatte tritt an Ausdehnung zurück: ihre hintere Naht geht in der Verlängerung in die Naht zwischen M. 4 und M. 5. Diese C. 2 wird von der Höhe der Wölbung gegen den Rand zu schmäler, während die folgende C. 3 umgekehrt dorsalwärts am schmälsten ist und sich nach dem Rand zu ausweitet. Ventralwärts nimmt sie wirklich etwas Platz vom Territorium der C. 4. Diese tritt noch mit dem Rest von M. 6 zusammen. C. 5 verbreitert sich nach unten fast zur doppelten Ausdehnung wie an ihrem dorsalen Ursprung. Ihre vordere Naht giebt so ziemlich den Querschnitt der Mitte der Schale an; ihre hintere dagegen zieht sich stark im Bogen nach hinten, welches Verhalten nunmehr sämtliche Nähte einschlagen. Bei C. 6 laufen die Nähte schön parallel. Die Begrenzung dieser Costalplatte übernimmt die hintere Hälfte von M. 8 und der vordere Drittel von M. 9. Die folgende, die zweitletzte Rippenplatte ähnelt in ihrem Verlaufe sehr C. 5. Wie jene biegt auch diese auf ihrem Wege von oben nach unten mit ihrer hintern Naht so

stark nach hinten, dass sie marginalwärts die doppelte Mächtigkeit ihrer obern Plattenbreite erhält. Neuralwärts stossen dann die beidseitigen Platten direct in einer Linie zusammen. Da, wie vorhin erwähnt, C. 7 seine grösste Breite am Marginalrand zeigt, ist C. 8 bedeutend eingeschränkt und tritt bei dieser Platte das umgekehrte Verhalten auf, nämlich unten schmal, oben breit.

Seinen basalen Kranz erhält der Discus in 11 Paar von *Randknochen* oder *Marginalia*. Pygale und Nuchale sind vorhin bei Besprechung der medianen Reihe vorweggenommen worden und bleiben hier nur noch die Marginalia als solche übrig. Die vordersten sind die niedrigsten, nach dem seitlichen Rand, wo sie steil stehen, nehmen sie an Grösse zu und auch im ganzen nach hinten, wo sie sanft ausflachen. M. 1 ist das kleinste Glied der Kette. Die Gestalt ist die eines abgestumpften Dreiecks, dessen stumpfe Spitze neuralwärts liegt. Die Verbreiterung am Rande beträgt das Dreifache der obern Breite. M. 2 und M. 3 sind beinahe Quadrate mit oberm convexen Rand. Auch M. 4 ist in Form den beiden vorhergehenden fast gleich, nur etwas höher und stösst an C 1 und C. 2. M. 5 ist ganz in der Verlängerung von C. 3, wie M. 6 in derjenigen von C. 4 liegt. Diese beiden Platten sind wohl am steilsten gestellt, sie erheben sich in einem Winkel von ungefähr 50°. Bei M. 7 beginnt nun der untere Rand sich etwas umzubiegen, das Stück wird länger, da zudem auch die Steigung etwas abgenommen hat. An Breite ist sie den vorigen gleich. Diese Umbiegung, welche bei M. 6 angedeutet ist, zieht nun bei M. 7 die ganze Platte unten hinaus und sogar etwas am Ende in die Höhe. Am hintern Teil von M. 7 wird dieses Ausflachen recht auffallend, zieht sich im folgenden Marginalknochen noch weiter aus und zeigt sich am schönsten in M. 9. Der untere Rand von M. 10 ist eingebuchtet; auf der linken Seite weniger, als auf der rechten. Hier zieht er

sich in schönen Bogen zur Bucht der Pygalplatte. Die dazwischen liegende M. 11 gleicht dem ersten Marginale an Gestalt, ist aber durch das Ausflachen fast um die Hälfte länger als diese.

Die Form der Schale, die Lage der Hautschilder bildet Gray 1855 ab. Die Hautschilder der Carapaceoberfläche stimmen mit denen unseres Exemplares überein; kleine unbedeutende Abweichungen gerechnet.

Die *Innenfläche* der Schale giebt uns weit besser Aufschluss über den Bau derselben. Die Nähte sind hier viel deutlicher ausgesprochen und sind die Zacken derselben unterseits grösser als oben, wo die Suturen vollständig obliterieren können. Diese Erscheinung treffen wir fast durchgängig bei Schildkröten.

Die Ventralfläche der Rückenwirbel bildet einen vorspringenden scharfen First. Dieser ist allerdings nicht so spitz und scharf wie bei *Testudo*, doch immerhin schmäler als bei *Emys* oder als gar bei der flachwirbligen *Chelydra*. Bei *Dermatemys* gelingt es nicht zwischen den Wirbeln und den Neuralplatten hindurchzufahren; die Verbindung ist eine lückenlose. Der erste fixe Rückenwirbel hat eine Körperlänge von 19 mm., der zweite von 37, der dritte, vierte und fünfte von 35, dann von 30, 25, 20, 13 und der letzte von 10 mm. Die Rippen dieses ersten Dorsalwirbels gehen eine Strecke frei nach hinten an das zweite Rippenpaar in suturöse Verbindung. Sie sind schlank und lang und in Bau und Anlage ähnlich *Geoclemmys triijuga* Dum. Bibr. Wie alle übrigen Wirbel hat der zweite nur ganz kurze breit gedrungene Rippenköpfe; die Rippe selbst verbreitert sich und zieht sich in deutlicher Erhabenheit in vorwärts gekrümmtem Bogen unter den Hyosternalflügel hinauf. Die Rippenköpfe sind so kurz, dass nur ein ganz enger Kanal für die Blutgefässe frei gelassen wird. Anders liegen die Verhältnisse bei *Emys orbicularis*. Hier werden die Rippen horizontal ausgezogen und nach längerer freien

Selbstständigkeit ziehen sie sich dorsalwärts zur Costalplatte. Auf solche Weise gebricht es dem Blutgefässkanal nicht an genügender Weite. Bei *Dermatemys* springt die Rippe vom Wirbel weg sofort dorsalwärts und tritt die Knickung in die Costalplattenrichtung nach kürzester Frist ein. Einen ganz ähnlichen Bau treffen wir bei *Chelone,* dann unter den *Pleurodira*, bei *Hydraspis planiceps* GRAY, *Hydramedusa max.* GRAY, *Sternothærus subniger* GRAY, *Chelodina longicollis* GRAY und das ganz genaue Ebenbild von *Dermatemys* bei der australischen *Platemys macquaria* DUM. und BIBR. *Chelydra* zeigt in seinen langen, dünnen, ventralwärts ausgebauchten Rippen gerade das umgekehrte Verhältniss. *Staurotypus* steht im Prinzip zu *Chelydra,* wie auch *Cinosternon;* bei beiden sind die Wirbelkörper ebenfalls ohne jeden in die Schale springenden Kamm, sondern flach wie bei *Chelydra.* Der Kopf der zweiten Rippe gehört seinem vordern Drittel nach noch zum ersten Wirbel; bei den andern Rippen sitzt jedoch der Kopf jeweilen ganz dem betreffenden Wirbel an dessen vorderer Partie an. Bei den hintersten Wirbeln rückt der Rippenkopf in die Mitte des Körpers. Bei *Emys orbicularis* tritt nicht nur die zweite, sondern die dritte und etwas die vierte Rippe mit zwei Wirbeln in Beziehung. Die zweite Rippe gehört sogar dem grössern Teil nach dem ersten Wirbel an. Bei *Staurotypus*, *Cinosternon* und recht gut bei *Chelydra* sind die gleichen Verhältnisse. Bei *Testudo* trifft man an der zweiten und dritten Rippe dasselbe. Es lag nun auf der Hand auch die *Pleurodira* auf diesen Punkt hin zu untersuchen. Das gleiche Verhalten wie *Dermatemys* zeigen *Podocnemys expansa* GRAY und *Chelodina longicollis* GRAY während gerade *Platemys macquaria* GRAY und *Sternothærus subniger* GRAY das Extrem aufweisen. Bei diesen synostosiert die 7. Rippe noch an zwei Wirbeln. In diesem mannigfachen Verhalten finden wir somit kein Gruppenunterscheidungsmerkmal; immerhin geht hervor,

dass *Dermatemys* in seinem Verhalten zur äussersten Rechten gehört, bei welcher blos der zweite Rippenkopf diese ausgesprochene Doppelstellung einnimmt.

Der achte Rippenkopf beginnt sich etwas zu erhöhen; der neunte noch mehr und ist beträchtlich freier. Ueber die Rippe des zehnten Wirbels kann keine Auskunft gegeben werden; sie ist bei unserm Exemplar nicht mehr vorhanden. Jedenfalls ist diese Rippe recht schwach entwickelt und es zeigt wirklich der zehnte Wirbel (lumbaler Wirbel) an seinem Körper nur eine leise Andeutung einer Artikulationsfläche für die dazugehörige Rippe. In den meisten Fällen wird bei nicht sorgfältig präparierten Stücken diese Rippe nicht mehr gefunden, sie ist sehr dünn, rudimentär, und geht als kleine Spange bei der Säuberung leicht zu Grunde. Ein weiteres Element kommt bei der Besprechung der Rippenköpfe noch in Betracht, nämlich die Neuralia, welche ventralwärts nicht als flache Knochenplatten auftreten, sondern unregelmässig Lamellen und Fortsätze an den Wirbel und die dorsale Fläche der Rippenenden senden. Durch diese wird die Verbindung von Wirbel zur Schale bei *Dermatemys* eine enge, undurchlässige. Fest damit verschmelzen die mannigfach gebauten, unregelmässig verbreiterten Dornfortsätze der Wirbel, welche z. B. bei *Testudo* als Säulen von den Wirbeln zu den Neuralia recht deutlich und normal zu beobachten sind.

Die innenseitig gut sichtbaren Nähte geben uns über den Verlauf der *Costalplatten* sehr gute Auskunft. Die gewaltige, erste Costalplatte sendet ihre Rippen in die dritte Marginalplatte hinein, ein Verhalten, welches alle Rippen aufweisen, deren Enden 1,5 bis 3 cm. weit in die Randknochen eingreifen. Deutlich ist auch zu sehen, wie abwechselungsweise die eine Rippe unten breit, oben schmal ist und die folgende das umgekehrte Verhältniss zeigt. Je gewölbter eine Schale ist, z. B. eine solche einer exquisiten Landschildkröte, desto ausge-

prägter ist obiges Verhalten zu beobachten. Bei teils aquatilen, teils terrestrischen Formen sehen wir diese Erscheinung nur schwach angedeutet. Bei rein aquatilen Spezien sind wenigstens die mittleren Costalplatten Leisten mit so ziemlich parallelen Rändern. Der Grad der Schalenwölbung bedingt diese Anordnung. Es liegen aber gewiss noch tiefere Motive diesem Verhalten zu Grunde und ich werde mir erlauben auf späterer Seite die wunderbare Architektur dieses lebendigen, stetig wachsenden Knochengewölbes näher zu betrachten.

Die Verbindung der Costal- und Marginalplatten ist eine durch und durch eng suturierte. Bei jugendlichen Exemplaren ist natürlich eine Lücke vorhanden, welche durch das Vorrücken der Costalplattenenden und etwas durch das Wachstum der Marginalia geschlossen wird. Zur achten Rippenplatte, wie zur ersten, legt sich nebst der eigentlichen Bildungsrippe eine weitere dünne an, hier die dünne Rippe des 10. freien Wirbels. Diese Platte sendet ihr distales Ende in die 10. Marginalplatte. Nirgends können wir an derselben auch nur die Spur einer Anwachsungsstelle mit dem Darmbein finden. Wenn *Dermatemys* hie und da zu den *Pleurodira* hinüberspielen soll, hier ist sie rein cryptodir.

Die Marginalia fanden oben schon ihre Betrachtung. Dort wurde gesagt, dass M. 3 bis M. 8 sich einer Knickung unterziehen und mit dem Plastron in innige Verbindung treten. Es kommt zur Bildung einer ausgedehnten Sternalkammer mit einer Länge von 20 cm. Allerdings muss zugegeben werden, dass die hintere wie die vordere Abgrenzung nicht stark ausgeprägt ist. Der Hyoplastraldorn, der sich vor dem zweiten Rippenende quer durch M. 3 bis in die erste Costalplatte neben den Rippenverlauf keilt, springt nicht bedeutend in das Innere der Schale hinein und seine Umbiegung nach hinten schliesst nur wenig Raum ab. Noch einfacher ist die hintere Wandung. Der Hyposternalflügel geht in M. 8 hinein, bildet einen kleinen

Boden und so kommt ein Minimum eines hinteren Abschlusses zu Stande. In Mitleidenschaft werden M. 4, 5, 6, 7 gezogen, welche in ihrem untern Viertel fast rechtwinklig umgebogen, zum Boden dieser Kammer werden.

Es ist vom physiologischen Standpunkt wohl der Mühe wert, bei andern Spezien bezüglich der Sternalkammer sich umzusehen. Die Bildung derselben hängt einmal und zumeist ab von der mehr oder weniger starken Entwickelung des Hyo- und Hyposternalflügels, dann aber auch von der Grösse der Knickung der Marginalia. *Chelydra*, die gute Schwimmerin und lang aushaltende Taucherin, zeigt nichts von einer solchen Sternalkammer. *Emys orbicularis*, die wenigstens in der Gefangenschaft vorzugsweis gerne ihre auf dem Lande gereichte Nahrung in's Wasser schleppt und dort unter Wasser verzehrt, zeigt fast nichts von einer Kammer. Die Entwickelung des Hyo- und Hyposternalflügels lässt nur eine leise Andeutung vermuten. *Testudo græca*, ein ausschliessliches Landtier, zeigt die Elemente zur Bildung einer Kammer in Bereitschaft. Die beiden Sternalflügel werden durch die Marginalia bis an die Costalplatten empor gezogen, wohl eher, um dadurch dem Schalengewölbe mehr Halt und Wiederstandskraft zu verleihen. Die pleurodire *Hydromedusa max.*, eine vorzügliche Schwimmerin, zeigt einen kleinen wohl abgegrenzten Sternalraum. Bei *Podocnemis*, *Platemys*, *Chelys* erreicht diese Bildung ihren Höhepunkt. So viel bekannt, sind diese auch langausdauernde Schwimmer und steht die Sternalkammer, worauf RÜTIMEYER vor 30 Jahren schon hingewiesen hat, bei diesen Formen zweifelsohne in Zusammenhang mit der Ausbildung der Lungen, welche durch das Tauchen oft für gar lange Zeit ohne Verbindung mit der Aussenwelt sind. Gründe der Zweckmässigkeit eines soliden Schalenbaues dürften aber auch noch mitgespielt haben.

Plastron.

Seine Gesammtgestalt ist eine ziemlich in die Länge gezogene Ellipse von 32,5 cm. Der vordere Rand ist beinahe rund, mit schwacher Ausbuchtung; der hintere ist ziemlich tief eingeschnitten. Die grösste Breite von einer Marginal-Plastralsutur bis zur andern beträgt 26 cm. Die Länge der Verbindungsbrücke mit der Schale (Sternalbrücke) beläuft sich auf 16 cm. Betrachtet man die Lage des Plastron zur Schale, so ist dasselbe weit nach vorne gerückt und es dürfte in seinem vordern Rand nur einen starken Centimeter hinter dem vordern Carapacerand zurückstehen. Der senkrechte Abstand beider Vorderränder beträgt in der Mitte 7 cm. Die hintere Schalenöffnung verhält sich ganz anders als die vordere. Hier ist das Ende des Plastron wohl einen dm. vom hintern Schalenrand entfernt. Somit ist die Oeffnung für die hintere Extremität und für den Schwanz bedeutend grösser als die für Kopf, Hals und Vorderbeine. Es wird dies Verhältniss um so ungleicher, als ja die Schale nach hinten sich so wie so verbreitert und die Marginalia sich verflachen. Durch dies Verhalten wird grosser Bewegungsplatz für die hintere Extremität geschaffen und es deutet, worauf RÜTIMEYER 1873 schon hinweist, auf eine gute Schwimmerin. Bei *Emys orbicularis* finden wir hinten einen relativ weiteren Ausschnitt, doch ist das Verhältnis der beiden Oeffnungen ein nahezu gleiches. Wenn wir bei *Dermatemys* durch die Gesamtschale in der Mitte einen Querschnitt machen, so beginnt schon 2 cm. hinter diesem Schnitt die Ausbuchtung für die hintere Extremität. Zu Gunsten einer ausgiebigen hintern Oeffnung ist die Sternalbrücke stark nach vorne geschoben, die Schale verbreitert und das Plastron verschmälert.

Nach diesen allgemeinen Bemerkungen über das Plastron und seiner Lage zur Schale sei es gestattet zur osteologischen

Skizzierung der Aussenfläche des Plastron zu gehen. Hiebei kann von vorneherein auf die Zeichnung des Bauchschildes im Cataloge des Britischen Museum 1889 pag. 28 verwiesen werden. Die relativen Grössenverhältnisse der einzelnen Platten des Basler Exemplares zu denen der BOULENGER'schen Abbildung stimmen nicht überein. Es können solche Unterschiede als Geschlechtsunterschiede und namentlich als Altersunterschiede aufgefasst werden. Hyo- und Hypoplastron bilden die Brücke zur Carapace, die Epiplastren den vordern leicht eingebuchteten Rand und die Xiphiplastren das hintere Stück des Bauchschildes. Zwischen Epi- und Hyoplastron liegt in mächtiger Entwickelung als rhombischer Knochen das Entoplastron, seiner Entwickelung nach grösser als einer der Xiphisternalknochen. Die BOULENGER'sche Zeichnung zeigt verhältnismässig recht kleine Epiplastren. Auch das Entoplastron steht nicht in demselben Grössenverhältnis zu den andern Platten wie bei unserm Exemplar. Schaut man sich im Schildkrötenreiche nach der Grösse des Entosternon zu der ganzen Länge des Bauchschildes um, so können wir im Ganzen und Grossen bei den *Chelyden* das besser entwickelte Entosternon beobachten. Dass *Dermatemys* ein beträchtliches solches Stück aufweist, darf aber nicht als Pleurodirenmerkmal aufgefasst werden, da ich durch Untersuchung sämmtlichen Materials und der mir bekannten Zeichnungen zur Ueberzeugung gekommen bin, dass Verschiedenheiten und Schwankungen nach Grösse des Entosternon in Spezies, Genus und Gruppen keine scharfe Trennung zwischen den Pleurodira und den Cryptodira zulassen.

In der Längenrichtung des Bauchschildes sehen wir eine kleine Wölbung, die ihren Culminationspunkt im vordern Drittel des Plastron hat und gegen das vordere Ende ungefähr einen cm. und gegen das hintere 2 cm. absteigt. Im Querschnitt des Schildes finden wir in dem hintern $^2/_3$ eine Concavi-

tät, welche vorne in eine kleine Convexität übergeht. Am Hinterende des Entoplastron ist der Querschnitt eben.

Da die *Hautbedeckung* des Plastron eine Variante zeigt, soll hier etwas ältere Systematik eingeflochten sein. Die Beschilderung von Schale und Bauchschild ist bekanntlich keine voll und ganz zuverlässige. Gerade *Dermatemys* weist eine ganze Zahl von Varianten auf. Die typische *Dermatemys Marii* hat getrennte, sehr schmale Gularplatten. Die nunmehr kassierte *Dermatemys Salvinii*, welche nur noch als Variation betrachtet wird, hat vereinte Gularplatten. Ueber *Dermatemys berardii*, welche das gleiche Schicksal wie die vorige erlebt hat, schreibt Gray 1872 « one gular and one intergular behind it. » Die Basler Form steht für sich. Ihr Gulare ist zweiteilig, aber blos in der hintern Hälfte. Hinter diesem findet sich ein kleines Intergulare oder besser gesagt Postgularschildchen. Des fernern findet sich an der Stelle, wo die Humeral- und Pectoralnähte zusammenstossen ein rhombenförmiges kleines Plättchen eingefügt, das fast im Centrum des Entoplastralknochen liegt. Wir haben in diesem Verhalten wieder ein Beispiel wie unzulässig es war, nach Aeusserlichkeiten wie Schildern, Schuppen, etc. starre Systematik aufzustellen.

Die Innenfläche des Bauchschildes zeigt eine reiche Mannigfaltigkeit von Erhöhungen und Senkungen. Am stärksten ist das Entoplastron in Mitleidenschaft gezogen. Zwei hohe Knochenkämme ziehen sich durch dasselbe, welche zur Insertion der Ligamente für das untere Claviculare dienen. Der überall vorkommende, hier breite kurze 2 cm. nach hinten vorspringende Entoplastraldorn schiebt sich über die Naht der Hyosternalia weg. Der Hyosternalflügel, der bei der Besprechung der Carapace erwähnt wurde, erreicht immerhin, von seinem Ursprung gemessen, eine Länge von 9 cm. in seinem dorsalwärts strebenden Dorn. Der Hyposternalflügel ist in seiner Länge etwas geringer und weist 6 cm. auf.

Die mediane Sutur der beiden Hyposternalia zieht sich zu einer beträchtlichen Crista in die Höhe, um hinten wiederum in eine Vertiefung überzugehen. Zwei ähnliche, rauhe Vertiefungen finden sich an der Mitte der Vordernaht der Xiphisternalia; es sind die Insertionsstellen für die Pubisligamente. Die vorhin erwähnte Vertiefung vor der Mittelnaht der Xiphisternalia der Pubisspitze, dem Epipubis, die beiden andern den Lateralfortsätzen des os Pubis, den sogenannten Ectopubis. Es sind offenbar starke Bandmassen, welche die Verbindung zwischen Bauchschild und Becken übernehmen. Zu einer knöchernen Verbindung kommt es aber absolut nicht. Auch das Ilium ist frei. Es ist zu constatieren, dass, soweit die Materialuntersuchung unter *Emyden* mir zugänglich war, nirgends diese rauhe Vertiefung allerdings so ausgeprägt vorgefunden wird. Anderseits scheint es doch zu weit gegangen zu sein, wenn in obigen Verhältnissen von *Dermatemys* ein Uebergang oder eine Andeutung einer solchen zu den *Pleurodira* gesehen werden will. Die Anlage des Beckens in seinen Beziehungen zum Plastron zeigt ganz den Bauplan der *Emyden*.

IV. Schultergürtel.

Das nur durch Sutur mit der Scapula und Proscapula verbundene *Coracoid* ist bei *Dermatemys* von schlanker stäbchenförmiger Gestalt, wie in solcher Form dies einzig im Schildkrötenreiche dasteht. Mit einer Länge von 9 cm. kommt es beinahe derjenigen der Scapula gleich. Gegen das freie Ende zu findet sich eine schwache Verbreiterung mit einer Maximalbreite von einem Centimeter; das Ende selbst ist dagegen wieder schmäler. In dieser stabförmigen Ausbildung stellt *Dermatemys* ein Extrem vor und findet nur etwa in *Cinosternon* und *Staurotypus* seine Analoga. Die Länge des Coracoid verhält sich zur grössten Breite wie 9 : 1; bei den beiden letzteren

Genera wie 5 : 1. *Chelydra serpentina* und *Emys orbicularis* zeigen das freie Ende als mächtig verbreiterte Platten und die Verhältnisse der Länge zur grössten Breite gestalten sich wie 3 : 1 und wie 2 : 1. An seinem proximalen Ende nimmt es zu einem Drittel an der Bildung der Gelenkpfanne teil und zeigt unweit davon an der innern Seite die Spur eines kleinen Knochenvorsprunges, der als Crista sich an der ganzen innern Seite hinzieht, während die äussere mehr abgerundet ist. Die grösste Dicke 5 mm. ist gleich der Hälfte der grössten Breite. Das Coracoid suturiert mit einem zweigabeligen Knochen, dessen längerer Ast mit der *Scapula* verglichen wird, dessen kürzerer mannigfache Deutung erfahren hat. Bei *Dermatemys* gleichen diese Stäbchen sehr dem Coracoid und sind im Bau ähnlich denjenigen der Süsswasserschildkröten. Die Länge der Scapula, abhängig von der Höhe der Schalenwölbung, beträgt beinahe 10 cm. und lässt sich ganz deutlich eine Zunahme in der Breite vom ventralen Ende zum dorsalen von einigen mm. erkennen. Der Verlauf ist ein beinahe gerader und auf der innern Seite findet sich dem grössten Teil der Länge nach ein zarter Knochenwulst. Den Winkel, welchen die Scapula mit der unten zu besprechenden Proscapula bildet mag ca. 70° betragen, derjenige der Scapula mit dem Coracoid die Höhe eines Rechten erreichen. An die Fläche des Bauchschildes schickt die Scapula einen vollständig mit ihr verschmolzenen Knochenfortsatz von 6 cm. Länge. Bei seiner Benennung schliesse ich mich G. BAUR an, welcher *Proscapula* vorgeschlagen hat (Procoracoid von GEGENBAUR und HUXLEY, Acromion von Scapula von CUVIER). Diese Proscapula ist in ihrer Ausbildung kaum verschieden von den zwei andern Knochenstäben, doch lässt sich immerhin eine etwas stärkere Konstitution nachweisen. An Länge 6 cm. steht sie der Scapula und dem Coracoid nahe, an Festigkeit übertrifft sie dieselben. Mit der Scapula wird der Hauptteil der Oberarm-

gelenkpfanne gebildet. Es ist eine fast ebene Fläche, zu welcher der complementierende Teil des Coracoid in stumpfem Winkel steht. Die hintere Seite desselben zieht sich gegen den Gelenkkopf zu in einen bedeutenden gegen das Coracoid gewendeten spitzen Haken. Es konnte so etwas ähnliches bei *Sternotherus* in leiser Andeutung als Knochenwulst wieder gefunden werden, sonst mochte es nicht gelingen auch nur Spuren von diesem spitzen Processus bei andern Formen zu finden.

Der Abstand der Distalenden der drei Schultergürtelknochen ist folgender: vom Coracoid zur Scapula 14 cm., von da zur Proscapula 10 und von der Proscapula zum Coracoid 8,5 cm. Wenn diese drei Knochen auf ihre Enden in eine Ebene gestellt werden, so bilden die Verbindungslinien der Endpunkte ein ungleichseitiges Dreieck mit einem rechten Winkel an der Ecke, welche durch den Endpunkt der Proscapula bezeichnet wird. Da aber alle diese 3 Stabknochen in ihrer Länge und in den Winkeln untereinander ungleich sind, so kommt der Projectionspunkt der Gelenkpfanne nicht in die Mitte des Dreiecks, sondern in die Nähe der Verbindungslinie der Endpunkte von Scapula und Proscapula.

In der Bildung des *Humerus* zeigt *Dermatemys* grosse Aehnlichkeit mit *Chelydra*. Der Schultergelenkkopf des einen ist das Ebenbild dessjenigen des andern Genus. Der Verlauf des gewölbten Gelenkkopfes zeigt ebenfalls dasselbe kleine Abweichen von der Axe des Oberarmes. Auch die leise Andeutung eines zweiten Rollhügels weist *Dermatemys* gleich wie *Chelydra* auf. Bei *Emys orbicularis* finden wir letzteres Verhalten nicht, wohl aber sehr gut ausgeprägt bei *Testudo*; ferner leise bei *Ptychemys concinna* AGASSIZ und *Hydromedusa maximiliani*. Diese Andeutung eines kleinen Nebenrollhügels nimmt seinen Ursprung in der kleinen Tuberosität (Radial Process), die etwas nach vorne gerichtet ist. Sie sollte eigent-

lich äusserlich stehen. An Volum steht sie weit unter dem Ulnarprocess. Der letztere reicht in seiner Höhenausdehnung bis zur Höhe der Gelenkkopfwölbung und schiebt sich seitwärts mächtig aus der Längsachse. Der Radialprocess dagegen steht in der Höhe der Basis des Gelenkkopfes und bleibt bei *Dermatemys* auf einer ganz bescheidenen Entwickelungsstufe. *Macroclemmys Temminkii* zeigt in diesen beiden Processus die gleiche Ausbildung wie *Dermatemys*, nur ist bei ersterer die Grube zwischen diesen beiden Knochenhörnern flacher, da der Radialprocess sich nicht wie bei *Dermatemys* gegen die Höhlung umbiegt, sondern unbekümmert sich nach aussen zieht, so dass die Grube keinen Abgrenzungswall zum Abschluss ihrer Selbstständigkeit erhält. Weiter geht *Chelydra*, bei welcher basalwärts die beiden Processe sich vereinigen und so eine deutliche Grube bilden. *Chersiten* zeigen eine tiefe doch schmale Bucht, *Emyden* alle Uebergänge von der tiefen Grube bis zur flachen, seichten Einbuchtung, wie eine solche auch die *Chelyden* aufweisen. Werfen wir einen Blick auf die Lage dieser beiden Processe zum Gelenkkopf. Dieselbe ist höchst unsymetrisch und wird nur symetrischer, wenn die beiden Processe an Grösse einander gleich kommen.

Der Oberarmkörper ist nicht gerade. Wir finden Krümmungen der verschiedensten Stärke. Zu denjenigen mit relativ gestrecktem Körper gehört *Dermatemys*. In dieser Hinsicht schliesst sie sich an die *Chelyden* an, während *Emys*, *Ptychemys*, *Cinosternon* näher der weitgehenden Krümmung des Humerus der Landschildkröten stehen. Es ist aber nicht nur eine Krümmung in der Axenrichtung selbst zu verzeichnen, sondern man bemerkt noch eine Biegung aus der Axenrichtung hinaus. Bei *Staurotypus*, *Chelydra*, *Macroclemmys*, *Dermatemys*, *Cinosternon*, *Testudo* springt dies sofort in die Augen. *Emys* bleibt gestreckter, wie auch z. T. die *Chelyden*, so *Hydromedusa*, *Podocnemis expansa* GRAY. Noch ein dritter Punkt

bedingt die Physiognomie des Humerus. Es ist dies das Verhältniss der Dicke des Halses dieses Knochens zu seiner distalen Verbreiterung. Bei *Dermatemys* ist ein Anschwellen um das Doppelte zu verzeichnen, bei *Chelydra* und *Emys orbicularis* ein solches um's vierfache. *Testudo* steht in der Mitte mit einer dreifachen Verbreiterung, wie auch *Hydramedusa, Podocnemis, Sternothærus.* Die untere Gelenkfläche bricht sich in zwei schwachen Hügeln für Radius und Ulna. Mit einer Verbreiterung der untern Partie des Humerus geht bei *Dermatemys* Hand in Hand die oben erwähnte Biegung und eine kleine Abnahme in der Dicke. Die untere Partie zeigt noch nahe ihrer obern Seite den ectepicondylar Canal, der bei *Dermatemys* als länglicher Schlitz recht wohl ausgebildet ist und sich bis über die Hälfte des Knochens hinauf als allmählich sich verflachende Rinne seine Fortsetzung hat. Er durchbohrt oberhalb des Gelenkendes den Kopf und kommt anderseitig an der Basis des Gelenkkopfes zu Tage. Diese Rinne, die sich von der Seite des Oberarms nach der Mitte hinzieht, zeigt z. T. erhabene Ränder. Dies giebt der untern Partie des Humerus sein eigenartiges Ornament. *Macroclemmys* und *Chelydra* zeigen dies Ectepicondylarloch recht deutlich und gross, dagegen hat die Rinne an Deutlichkeit viel verloren. Es fällt nirgends ein Humerus auf, der durch diese Rinne so eigenartig gestempelt worden wäre, wie derjenige von *Dermatemys.* Seine Gesammtlänge beträgt 7,5 cm., seine untere grösste Breite 2 cm. und die dünnste Stelle 0,7 cm. Die Distanz der Ulnar- und Radialprocessenden beträgt 3 cm.

Der *Radius* (Fig. XII) ist ziemlich gestreckt. Seine Länge beträgt 5 cm. und sein distales Ende trägt eine halbkreisförmige Gelenkfläche. Mit dem Ende ist auch die ganze obere Partie auf einer Seite abgeflacht und auf der andern halbkreisartig gewölbt, ja es zeigt sich dort stellenweise eine Crista. An diese abgeflachte Stelle des Radius tritt die Ulna. Nach

unten zu verbreitert sich der Radius und endet schief abgestutzt. Das tiefere Ende ist nach der von der Ulna abgewendeten Seite gerichtet. Während oben der Radius senkrecht zur Richtung des Knochens abgeplattet ist, so zeigt sich proximalwärts eine Abplattung des Knochens in seiner Richtung.

Die *Ulna* (Fig. XII) ist flach, humeralwärts knorrig, dorsalwärts glatt. Seine Länge beträgt 5 cm., seine Breite unten 1,5, oben 1 cm. Auch hier zeigt sich, wie aus den Massangaben ersichtlich ist, eine Verbreiterung der untern Partie und ein oben abgestutztes Ende. Die Gelenkflächen von Radius und Ulna stehen zu einander in einem stumpfen Winkel. Der obere Teil verdickt sich und trägt eine convexe, rückwärts und abwärts gerichtete elliptische Gelenkfläche. Die äussere dem Radius abgewandte Kante der Ulna ist bereits gerade, die innere verläuft in schönem Bogen und ist nur etwas durch eine Knorre unterbrochen, welche im obersten Drittel gegen den Radius vorspringt. Da die innern Kanten sowohl vom Radius als auch von der Ulna etwas gebogen sind, so ergiebt sich zwischen diesen beiden Knochen eine weite Oeffnung. *Chelydra* übertrifft darin unsere *Dermatemys;* indem sich bei ersterem Genus der Radius unten weit mehr verbreitert, wird der Zwischenraum zwischen Rad. und Ulna ein grösserer. *Staurotypus* neigt sich *Chelydra* zu. *Cinosternon* dürfte dagegen einen ganz ähnlichen Bau wie *Dermatemys* besitzen, wie auch *Emys* und *Ptychemys concinna* AGASSIZ.

Der *Carpus* (Fig. XII) zeigt bei *Dermatemys* neun gut zu beobachtende Stücke: das Intermedium Ulnare, Pisiforme, Radiocentrale (nach ROSENBERG), das radiale Radienrudiment, das Hamatum (compositum aus Carpale 4 und 5) und die drei Carpalia. An dem distalen Ende der Ulna gelenkt das *Intermedium*, ein flacher, fast rechteckiger Knochen, der einerseits an das massivere polygonale Ulnare stösst, anderseits zum Radiocentrale geht und dem Hamatum noch die Hand reicht.

Schon sein Flächenreichtum bekundet die Vielseitigkeit seiner Gelenkungen. Ebenfalls mit der Ulna gelenkend und sich vorigem Knochen anlehnend findet sich das *Ulnare* und das an seiner äussern Fläche wohl entwickelte *Pisiforme*. Es muss ausdrücklich betont werden « wohl entwickeltes » Pisiforme, denn bei andern Cyptodira finden wir dasselbe äusserst klein. Die stattliche *Macroclemmys* zeigt ein solches blos von der Grösse einer Stecknadel. Es verschwindet im Verhältnis zum Ulnare, welches hier immerhin eine Fläche von einem cm.[2] einnimmt. Das Ulnare von *Dermatemys* oder von *Chelydra* hat die Grösse von 4 Pisiformen. Anderorts will es nicht gelingen auch nur die Spur eines solchen nachweisen zu können, so bei *Hydromedusa*. Es ist jedoch von vorneherein anzunehmen, dass die gröbliche Macerationsmethode hier arg mitspielt und vorhandenes durch die Laune des Zufalls verloren gegangen ist. Das von RÜTIMEYER trefflich ausgewählte Material der Basler Sammlung wurde bei dieser Gelegenheit auf's Vorhandensein eines Pisiforme untersucht. Folgende Befunde können verzeichnet werden: *Cinosternon* wie *Staurotypus*, die mit *Dermatemys* von BOULENGER zusammengestellten Formen zeigen kein Pisiforme. *Emys orbicularis* ein kleines, doch deutlich sichtbares, *Emys jabonica* GRAY im Verhältnis zur vorigen ein noch kleineres. *Ptychemys concinna* reiht sich fast neben *Dermatemys*. Bei *Emys trijuga* SCHWEIGG. ist's sehr klein und bei *Geoclemmys trijuga* DUM. und BIBR. konnte keins gefunden werden. Bei den *Pleurodira* finden sich alle Grössenverhältnisse vertreten. *Sternotherus* zeigt ein gut entwickeltes, *Platemys macquaria* DUM. und BIBR. nur ein winzig kleines, *Elseya latisternum* GRAY konnte nichts deutliches zeigen, wie sich auch bei *Chelodina longicollis* und bei *Dumerilia madagascariensis* GRAY nichts vorfindet, wobei aber wie gesagt vorhandenes verloren gegangen sein könnte. *Emyda ceylonensis* GRAY zeigt in verschiedenen Exemplaren ein recht

grosses dreieckiges Stück, das natürlich bei einzelnen Individuen fehlt (!). Das Maximum von Grössenentwickelung des Pisiforme zeigt *Kinixys Homeana* GRAY auch *Testudo* und *Homopus.* Bei diesen terrestrischen Formen kommt das Pisiforme nahe an die halbe Grösse des Ulnare. Im Ganzen ist das Pisiforme kugelig oder eiförmig und rückt je nach der Beschaffenheit des Ulnare bald etwas mehr distalwärts, bald kommt es selber zur Gelenkung mit dem äussersten Rand der Ulna. WIEDERSHEIM sieht darin (vide *Lehrbuch der vergl. Anatomie,* 1886) die Reste eines geschwundenen Handstrahles. Das langgestreckte quere *Radiocentrale* fällt aus diesem Mosaik von würfelförmigen Carpalknochen sofort in die Augen und drängt sich jedem Beschauer seine zusammengesetzte Natur auf. ROSENBERG 1891 hat über diesen Complex microscop. Studien bei *Emys orbicularis* (*lutaria* Marsili) gemacht. Er kommt zum Resultat, dass bei den Cheloniern 1 ulnares Centrale, 1 radiales Centrale und das Radiale schön früh zusammen verschmelzen. Das radiale Centrale vereint sich in frühester Zeit mit dem Radiale und dies Compositum seinerseits mit dem ulnaren Centrale. Die Anschweissung dieses letzteren an's Ganze ist deutlich sichtbar, während die Verbindung der beiden erstgenannten Stücke eine durch und durch innige und nicht mehr nachweisbare ist. Bei *Dermatemys* finden wir nun an dem radialen Ende des Radiocentrale noch ein kleines 5 mm. langes und 3 mm. dickes in der Längsrichtung des Radiocentrale vorspringendes Knöchlein. GEGENBAUR nannt es Accessorium, HOFFMAN legte ihm seines inkonstanten Auftretens halber keine weitere Bedeutung bei, KEHRER erblickte darinnen die Spur eines Præpollex. Es ist kein neuerworbenes Skeletteil, kein Accessorium, sondern nach ROSENBERG 1891 p. 22 « ein aus früheren Zuständen auf dem Wege der Vererbung herübergenommener rudimentär gewordener Skeletteil, der ein Bestandteil eines früher vollständig gewesenen Radius der

polyaktinoten Form des Extremitätenskelets ist und den man mit Bezugnahme auf seine Lagerung an der radialen Seite des Carpus kurz als *radiales Radienrudiment* bezeichnen kann. » Emery nennt dasselbe « Rudiment eines geschwundenen Handstrahles. » Dieses extra radiale Knöchlein ist noch wenig nachgewiesen. Rosenberg hält es für wahrscheinlich bei *Emys picta*, *Emys couro*, bei *Trionyx chinensis* und *Trionyx javanicus*, wobei er sich auf Hoffmann's Abbildungen stützt in den Beiträgen zur vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere in « Niederländisches Archiv für Zoologie, Band IV, 1878, Tafel IX und X. » Es lag nun nahe, wiederum unser Schildkrötenmaterial zu untersuchen, wobei von vorneherein die Verantwortlichkeit für absolut genaue Richtigkeit auf den Zustand der Objekte geladen wird. *Kinixys homeana* Gray und *Testudo* nehmen den ersten Rang ein. Das radiale Radienrudiment ist im Valor dem 4. oder 5. Carpale gleich. Oberseitlich ist bei *Kinixys* die Verbindungsnaht gut sichtbar, palmarwärts dagegen ist die Verschmelzung vollständig verwischt. Wie das Pisiforme ist auch das extraradiale Knöchlein bei terrestrischen Formen ganz in den Carpus dieses massigen Klumpfusses einbezogen worden. Das mächtige Radiocentrale misst z. B. bei *Kinixys* 15 mm. in die Quere, das radiale Radienrudiment 4 mm. und gelenkt mit dem Radius, wie auch mit dem Carpale 1. Für *Emys orbicularis* ist auf Rosenberg's microscopische Untersuchungen zu verweisen und ich erwähne blos, dass beim erwachsenen Tier dieser Knochen gut entwickelt ist. Er legt sich mehr an Carpale 1 an, als an's Radiocentrale. Sein Zusammenhang mit dem Radiocentrale ist ein höchst geringer, da er sich an die zugespitzte Fläche desselben legt. *Ptychemys concinna* Agassiz ist ähnlich *Dermatemys*. *Emys japonica* Gray lässt nichts nachweisen, auch ist hier das Radiocentrale merkwürdig kurz; *Geoclemmys trijuga* Dum. und Bibr. besitzt ein radiales Radienrudiment. Bei den *Dermatemys* verwandten

Cinosternon und *Staurotypus* ist es nicht gelungen, etwas nachzuweisen. Bei beiden ist das Radiocentrale kurz und zeigt noch die Trennung vom ulnaren Centrale vom Compositum rad. Centrale und dem Radiale durchgeführt, so weit zu beobachten ist. Trotz eifrigen Suchens will's nicht gelingen bei *Macroclemmys* und *Chelydra* irgend etwas zu finden. Auch hier ist das Radiocentrale nicht auffällig verlängert um an ein Verschmolzensein mit dem radialen Radienrudiment zu denken. Untersucht wurden von *Pleurodira* mit negativem Resultat *Sternothærus, Elseya, Chelodina, Dumerilia.* *Platemys* weist ein microscopisches kleines Knöchelein in der Bandmasse zwischen Carpale 5 und dem Radiocentrale auf. Bei *Elseya* GRAY und bei *Chelodina* ist noch bemerkenswert, dass bei der Gelenkung mit dem Radius das Radiocentrale bei Seite geschoben ist; die Gelenkung mit dem Radius übernimmt einzig das Intermedium. *Dumerilia* (Podocnemis) zeigt gleich wie *Cinosternon* eine Trennung zwischen dem ulnaren Centrale und dem Compositum radiales Centrale und Radiale.

Die *vordere Carpalreihe* weist 5 Carpalia auf, von denen ein jedes seinen Metacarpus trägt. Die Carpalia 4 und 5 sind verschmolzen zum sogenannten *Hamatum.* Carp. 5 ist das kleinste dieser Reihe, Carp. 1 das grösste. Alle springen palmarwärts ziemlich vor, während sie auf der Handrückenseite in der Ebene des Gesammtcarpus liegen und schön gewölbt sind. *Chelydra* zeigt in einem Exemplar eine complete Verschmelzung von Carp. 3, 4 und 5.

Die *Metacarpi* sind im ganzen von ähnlicher Beschaffenheit. Der Metacarpus des Daumens ist der massivste, breiteste und neben dem des kleinen Fingers der Kürzeste. Die andern sind um ein paar mm. länger. Der kleine 5. Finger gleich wie bei den *Chelydridæ, Cinosternidæ, Platysternidæ, Batagur, Hardella, Morenia, Damonia* und *Bellia* trägt 3 Phalangen, ein Verhalten, worauf BAUR 1888 schon aufmerksam gemacht hat.

Der vierte Finger hat 3, der dritte und zweite auch 3, und der Daumen als erster blos 2 Phalangen. Die äusserste Phalange trägt bei allen Fingern eine langgestreckte, schlanke bis 2 cm. lange, wenig gekrümmte schwarze Kralle.

V. Beckengürtel.

Die Vermittelung des Beckens an den Rückenschild übernehmen zwei *Sacralwirbel*, der 19. und der 20. Wirbel. Beide sind procœl. Die Gelenkfläche des hintern ist beinahe platt. Auf der Verbindungsstelle von Wirbelkörper und Bogen sitzen rudimentäre Rippen. Diese haben eine Länge von 1—1,5 cm. Die erste ist bedeutend fester und zeigt an ihrem ilialen Ende eine Breite von 1 cm. Zu ihren Gunsten ist die hintere Verbindungsrippe beträchtlich schmäler und schlanker. Die Entfernung des Iliumenden beträgt dorsalwärts 4,5 cm. Diese Entfernung wird wohl über $^2/_3$ von den Rippen überbrückt. Der Bau der Sakralwirbel ist dem des letzten Rückenwirbels sehr ähnlich. Die Höhe eines solchen Wirbels beträgt 1,5—1,8 cm., wovon ein kleiner Bruchteil auf die ventral vorspringende Wirbelkörpercrista fällt. Die Lichtweite des Rückenmarkkanals beträgt hier immer noch 0,7 cm.

In der hübschen Darstellung von G. Baur 1891 des *Beckens* der Testudinata sehen wir bei jungen *Chelydren* und *Macrochelys Teminkii* den Gastralknorpel in der Medianlinie des Beckens in continuierlichem Verlauf. Er trennt die beidseitigen Teile, sowohl des Pubis, als auch des Ischium. Bei zunehmendem Alter treten in diesem Gastralknorpel Verkalkungen auf, so im vorderen Teil, im mittleren (Mesogastroid) und auch im hintern Teil. Pubis und Ischium treffen aber nicht direkt zusammen, sondern nur durch Verbindung des im Beginne der Verknöcherung befindlichen Mesogastroid. Wie bei *Chelydra* sehen wir die Verhältnisse bei *Dermatemys*, doch

geht bei ihr die Verknöcherung etwas weiter. Das Mesogastroid ist durch und durch stark verknöchert und zeigt deutlich wahrnehmbare Abgrenzung gegen das Pubis und das Ischium. Es ist ein dünnes flaches Stäbchen von 2 cm. Länge, welches die Trennung der beiden Foramina obturata vermittelt. Eine junge *Dermatemys* steht mir nicht zur Verfügung, aber es steht ja ausser Zweifel, dass die knöcherne Brücke von Pubis zum Ischium in knorpeligem Zustand ist. Eine junge *Chelydra* unserer Sammlung zeigt im mesogastralen Teil noch keine Spur von Verknöcherung, obwohl die Entopubisknochen auf ihrer ganzen Länge zusammenstossen. Das Verhalten der alten *Dermatemys* ist in diesem Punkte ein absonderliches. Es bildet eine einzige Ausnahme von dem sonstigen direkten Zusammenstossen von Pubis und Ischium, wie dies doch alle *Testudinidæ* (Landtiere und Süsswassertiere) zeigen. In dieser Hinsicht gehört *Dermatemys* zu den *Chelydroiden*, wie auch nach BAUR die *Staurotypidæ*.

In der Anfangs angegebenen Schrift giebt BAUR eine Skizze des Beckens von *Dermatemys*, welche demselben von Hrn. Prof. RÜTIMEYER zugestellt worden war. Wir finden das Epigastroid (Epipubis) in toto verknöchert; es ist ein breites, flaches, vorne abgerundetes vorderes Abschlussstück. Alte Exemplare von *Chelydra* zeigen die Verknöcherung ebenfalls, nur ist bei ihnen der Knochen massiver und spitzer. Ventralwärts in der Medianlinie tritt uns bei *Dermatemys* ein Knochenzapfen entgegen, der weit nach unten und vorne springt. Er verdankt seine Entstehung der Knorpelmasse zwischen den beiden Ischia. Neu ist diese Verknöcherung nicht. Wir treffen dieselbe recht schön bei *Emys orbicularis* als eine schlanke, schmale Knochenleiste, welche unterseits zwischen die Ischia eingeschoben ist, vorne an die Pubis stösst und nach hinten sich zuspitzt. Auch bei *Staurotypus* ist derselbe schön zu sehen, hat aber schon eine andere Lage. Er tritt bedeutend zwischen den

Ischia hervor, die in ihrer vordern Partie unvermittelt zusammenstossen. *Dermatemys* geht weiter. Hier sind erstens die Ischia auf ihrer ganzen Länge in Verbindung, dann aber verdicken sie sich mächtig ventralwärts, so dass das Ischium einer abgestutzten Pyramide gleichsieht. Auf diese Weise bildet das Ischium ein wahres Postament auf dem dieser knöcherne Hacken sitzt, der durch zeitigen Schluss der Ischialteile förmlich herausgequetscht worden ist. BAUR 1891 giebt an, dass dieser Mesogastroidknochen sich bei alten Individuen von *Chelydra* vorfinde und ferner bei dem schon erwähnten *Staurotypus*. Obschon mir eine ganze Anzahl von *Chelydren* zur Verfügung stehen und auch *Macrochelys* zur Vergleichung beigezogen worden ist, will es mir nicht gelingen, diesen Mesogastralhacken zu finden; er müsste denn ganz lose und schwach der hintern Fläche des Ischium aufsitzen und ein Opfer der Macerationsweise geworden sein. Wohl zeigt sich bei einer alten *Chelydra* eine spurhafte Erhebung, allein diese gehört ganz dem Ischium an. Die weiteste Fläche der Beckenunterseite gehört der Pubis, welche direkt lateralwärts breite lange Fortsätze ausschickt. Bei *Chelydra* laufen diese Fortsätze in der Richtung des Epipubisknochens nach vorne, bei *Macrochelys* haben sie sogar die Neigung nach vorne zu convergieren. Bei *Staurotypus* gehen sie als breite Fortsätze nach vorn schwach divergierend. *Emys orbicularis* zeigt seine kurzen breiten Ectopubisprocesse fast ganz seitwärts und ihm zur Seite steht *Dermatemys*, nur sind hier die Processi relativ bedeutender entwickelt. Ein Blick auf *Cinosternon* zeigt diese Fortsätze als hackenförmige breit nach hinten gerichtete Schaufeln. Die Foramina obturata sind grosse regelmässige Ellipsen. Ihr Längendurchmesser geht der Medianlinie des Beckens parallel, schwach nach vorne divergierend. Nur das dünne, verknöcherte Mesogastroidstäbchen trennt die beiden Foramina von einander. Grosse Aehnlichkeit finden wie hierin

mit alten *Chelydren.* Das gedrungene Ischium ist im Verhältniss zum übrigen gering entwickelt und bildet den hintern Abschluss der Foramina obturata mit seinem Acetabularast· Jederseits wird nach hinten etwas auswärtsgehend ein kleiner Fortsatz in der Ebene der Ischiumunterseite gesendet. Bei *Dermatemys* ist derselbe recht einfach und kurz, krümmt sich nicht nach unten wie bei *Chelydra* und den *Emyden.* Die vordere Umgrenzung der Wand des Acetabulums übernimmt der flache Pubisfortsatz; ferner participiert auch das Ilium an der Gelenkgrubenbildung. Dasselbe ist stark gekrümmt, anfänglich nach aussen und dann nach innen und gelenkt mit seinem verbreitertem Dorsalende mit zwei Sacralrippen. Noch ist der sog. Acetabularknochen zu erwähnen, welcher hier als linsengrosser Knochen auf der Ilio-Pubisgrenze nach vorne auftritt.

Ein Gesammtblick auf das Becken von *Dermatemys* weist recht gefällige, schön geschwungene Flächen und Formen auf. Unterseits bilden Epipubis und der mediane Teil der Pubis eine concave Fläche, die nach hinten im Ilium sanft ansteigt. Die Oberseite ist eine nach allen Richtungen hin gewölbte glatte Fläche, in welcher sehr hübsch die Foramina obturata in fast geometrischer Vollendung eingegraben sind.

Länge der Epipubis	3	cm.
Spannweite des Ectopubalprocess	9,5	»
Länge des foramen obturatum	2,8	»
Grösste Breite desselben	1,8	»
Länge des Ischium in der Medianlinie	2,3	»
Höhe der Ilia	5,5	»
Entfernung der Ilia am Grunde	4	»
Entfernung der Ilia in der Mitte	6,6	»
Entfernung der Ilia am dorsalen Ende	4,7	»
Abstand der Ektoischialspitzen	3	»

Der *Femur* von *Dermatemys* steht demjenigen von *Emys orbicularis* im allgemeinen recht nahe, immerhin zeigen sich

allerlei anführenswerte Abweichungen. Einen noch ähnlicheren Schenkel finden wir bei *Staurotypus triporcatus* Wagl; auch *Chelydra* ist im Bau des seinen nicht weit entfernt, wohl aber ist sein Femur etwas solider gebaut, besonders in der untern Partie. Die beiden Trochanterkämme divergieren bei *Chelydra* nur schwach nach hinten aus der Längsachse des Schenkels. Weit mehr geht bei *Dermatemys* die Trochantergabel auseinander. Die Lage des Gelenkkopfes zu derselben ist verschieden. Bei *Dermatemys* wird der Kopf mehr an die Gabel angezogen, so dass der obere Trochanter an Länge den Gelenkkopf überragt, während wiederum bei *Chelydra* der Scheitel der Kopfwölbung den einen Endpunkt der gesammten Schenkellänge bezeichnet. Von dem mir bekannten Material ist *Dermatemys* diejenige Species, welche die entwickeltsten Trochanteren (auf Kosten der selbstständigen freien Gelenkkopfbildung) besitzt. *Macroclemmys* mag ihr nahe kommen. Die *Trionychiden* allein zeigen eine grössere Entwickelung des obern Trochanters. Was *Dermatemys* andeutet, ist bei diesen weiter ausgeführt. Die leichte Krümmung des Schenkelmittelstückes hat *Dermatemys* mit *Chelydra* gemein. *Emys* zeigt wieder einen weit mehr gebogenen Schenkel. Unter dem Kopf ist bei *Dermatemys* der Schenkel abgesetzt, ist dort ausgesprochen dreikantig und am schwächsten. Die Kante ist nach vorn gerichtet. Nach unten verbreitert sich die Schenkelröhre um's dreifache, wird etwas flacher und bildet die Gelenkköpfe für das Unterbein. Die beiden Gelenkhöcker sind nur schwach von einander geschieden und es beträgt die Vertiefung zwischen ihnen im höchsten Falle 3 mm.

Innere Entfernung der Trochanter von Spitze zu Spitze............	4,5 cm.
Länge von der obern Trochanterspitze bis zum Gelenkende.........	7,5 »
Breite der untersten Femurpartie..................................	2 »

Bei der *Tibia* (Fig. XI) dürfen wir von vorneherein keinen Vergleich mit *Chelydra* eingehen, eher noch mit *Emys orbi-*

cularis. Ganz besonders eignete sich zur Vergleichung die Tibia von *Emys trijuga* Gray (Geoclemmys). Die äussere Seite des obern Kopfes ist nach aussen abgeflacht und sogar etwas concav. In der Mitte ist dieser Knochen am schwächsten. Die Unterseite ist gekrümmt, die Oberseite gerade. Gegen den metatarsalen Gelenkkopf zu trägt die Tibia oberseitlich eine scharfe Crista ähnlich wie *Emys.* Die untere Gelenkfläche selbst ist in der Mitte etwas eingebuchtet, doch nicht in dem Masse wie bei den Landschildkröten. Nach hinten springt an der Basis ein Knopf hervor, ein Ansatzpunkt für Sehnen.

Gesammtlänge der Tibia	6,5	cm.
Obere Breite	1,8	»
Breite an der dünnsten Stelle	0,5	»

Die *Fibula* (Fig. XI) ist dünn, zieht sich in ihrer obern Partie der Tibia parallel, biegt nach dem Mittelfuss zu aus, verflacht, verbreitert sich und gelenkt fast mit seiner gesammten schön gerundeten Fläche mit dem mächtigen Knochen, welcher die erste Tarsalreihe vorstellt.

Der *Tarsus* (Fig. XI) ähnelt sehr demjenigen von *Emys orbicularis.* Die zu einem Knochen mit dem Intermedium (?) verschmolzenen Calcaneus (Tibiale) und Astragalus (Fibulare) bilden einen langgestreckten vielgestalteten Komplex. Die Verschmelzungsnaht zwischen beiden ist bei unserm alten Exemplar noch wohl zu sehen. Der Calcaneus beteiligt sich am fibularen Gelenk nur in geringem Masse, den Hauptanteil davon übernimmt der Astragalus. Auf seiner Hinterseite ist dies Knochenstück am proximalen Ende halbkreisartig ausgeschnitten, so dass die Achse der Gelenkfläche für die Tibia in einem stumpfen Winkel zu derjenigen der Fibula steht. Dies Verhalten ist das Ebenbild der distalen Enden von Tibia und Fibula, welche in ihrer grössten Ausdehnung beinahe senkrecht aufeinander stehen. Während die Gelenkfläche für die Fibula lateralwärts verläuft und beinahe eine Horizontallage hat,

daneben ein klein wenig nach unten und nach hinten geht, ist die Gelenkfläche für die Tibia ausserordentlich steil gestellt, nach hinten und schräg nach unten gezogen. Ihre Gestalt erinnert an die Sattelgelenke, convex von vorn nach hinten, concav von oben nach unten. Das Zusammenstossen der beiden Gelenkflächen gipfelt in einer Crista. An die Tibialgelenkfläche legt sich sofort nach unten eine zusammenhängende, meist gewölbte Gelenkfläche mit Ausbuchtungen an ihren beiden Enden für die folgende Reihe der Tarsalknochen an. Die *zweite Tarsalreihe* besteht aus 4 Knöchelchen, von welchen das 4. fibulargelegene wie bekannt das grösste ist und noch ein os cuboides in sich schliessen soll. Das erste Tarsalknöchelein ist flach, oberseitlich gewölbt und gelenkt in der innern Ausbuchtung des vorhin beschriebenen Fibula-Tibiale. Es bildet das Gelenk für das erste Metatarsale. Der zweite Metatarsalknochen gelenkt ausschliesslich durch dasselbe. Das dritte Tarsale legt sich in seiner ganzen Länge an das vorige, welchem es an Grösse zurücksteht. Mit ihm allein gelenkt jedoch das 3. Metatarsalbein nicht blos, sondern es geht auch noch spurhaft an das 4. Tarsale. Das 4. Metatarsale nimmt für sich den abwärts gerichteten Gelenkzapfen des 4. Tarsale, welches seinerseits in der Ausbuchtung am äussern Ende des Fibulare-Tibiale gelenkt. Das 4. Metatarsale geht aber auch noch an einen fünften Knochen in der Tarsalreihe. Dieser Knochen wird von GEGENBAUR im Gegensatz zu HOFFMANN und WIEDERSHEIM als 5. Metatarsale betrachtet. Er ist flach, aussen glatt, gelenkt an der ganzen äussern Fläche des 4. Tarsale und zeigt z. B. bei *Chelydra* eine ausgesprochene Hackenform. Seine Fläche beträgt wohl das doppelte der Aussenfläche des 4. Tarsale. Eins ist aber zu beachten, nämlich dass derselbe in keiner Verbindung zur ersten Tarsalreihe steht. Die Natur dieses Knochens ist keineswegs übereinstimmend festgestellt worden. Die Ansicht des oben erwähnten Autoren

dürfte wohl die richtige sein und wir hätten es also mit dem äussersten Metatarsalknochen zu tun. Durch die Art der Fussbildung ist derselbe weit nach vorne geschoben worden und hat als Träger der Phalangen nothgedrungen diese mehr oder minder hervorstehende hackenförmige Gestalt angenommen.

Die Anzahl der *Zehen*, von der Tibia nach der Fibula gezählt, beträgt 2, 3, 3, 3, 4; natürlich in der einmal gemachten Voraussetzung, dass wir den breiten Knochen als Metatarsus ansehen und nicht in die zweite Tarsalreihe aufnehmen. Die Vierzahl der Phalangen für den letzten Finger ist für *Cryptodira* eine seltene. BOULENGER 1889 führte diese Zahl nur für *Batagur*, *Kachuga* und *Hardella* an. Ferner ist meines Wissens neu und noch nirgends publiciert, dass *Chelydra* ebenfalls dieselbe Phalangenzahl des fünften Fingers aufweist. Dies Verhalten zeigt unter einer ganzen Anzahl von *Chelydra*exemplaren der Universitätssammlung Basels nur ein Einziges. Eine Messung der Phalangen des fünften Fingers ergiebt bei dieser *Chelydra* folgende Zahlen: erstes Phalangenglied 10 mm., zweites 6 mm., drittes 4 mm. und letztes 1,5 mm. Wir ersehen aus der unbedeutenden Entwickelung dieses äussersten Fingergliedes, dass ein Verlieren und Nichtbeachten leicht möglich ist. Bei *Dermatemys* ist das Verhältnis etwas günstiger; erstes Glied 23 mm., dann 15, dann 9 und das letzte äusserste 4 mm. Bei *Pleurodira* ist die Phalangenzahl wie sie *Dermatemys* aufweist eine regelmässige Erscheinung. Wir dürfen bei dieser Gelegenheit fast die Frage aufwerfen, ob nicht vielleicht früher die Schildkröten alle obige Phalangengliederzahl der 5. Zehe besessen hätten und eine geringere Phalangengliederzahl von heute lebenden Formen einen Regress bedeute.

Die *Metatarsalia* 1—4 sind ausserordentlich schlank; sie kommen an Länge beinahe der Hälfte des Unterschenkels nahe. Die Phalangen sind kürzer, wohl noch schlanker; ihr proximales Ende, welches die Gelenkung mit den Metatarsalia ver-

bindet, ist fester gebaut. Distalwärts verdünnen sie sich bis wieder zur Bildung massiver unterer Gelenkköpfe. Die Phalangenglieder der zweiten Reihe sind den vorigen Metatarsalia an Länge gleich. Diejenige des ersten Fingers trägt den spitz ausgezogenen Nagel. Die dritte Phalangenreihe trägt beim zweiten, dritten und vierten Finger ebenfalls die Nägel (15—25 mm. lange). Nur beim fünften Finger kommt wie gesagt ein weiteres Nagelstück dazu.

Vergleichung von Dermatemys Mavii mit Pleurodira und Cryptodira.

Das Auftreten von Intergularschildern stellt *Dermatemys* recht nahe an die Pleurodira. Auch die Untersuchung des osteologischen Baues spricht in mehreren Beziehungen für obige Tatsache. Diese Verhältnisse sind jedoch zu gering, um aus *Dermatemys* eine Mittelform zwischen Pleurodira und Cryptodira machen zu können. Der Schädel ist auf alle Fälle cryptodir und lässt absolut keine Merkmale der Pleurodira zu. Ganz anders der Hyoidapparat, welcher in seiner schwachen Entwickelung sich ganz an die pleurodiren *Pelomedusidæ* anschliesst. In dieser Hinsicht steht aber noch die Frage offen, ob die geringe Entwickelung des Hyoidapparates bei *Dermatemys* nicht als blosse physiologische Reduktion hervorgebracht durch die mächtige Kieferentwickelung, anzusehen ist. Untersuchungen beim Genus *Batagur* könnten darauf Antwort geben. Der Bau der Halswirbelsäule — trotz der Biconvexität des zweiten Wirbels — weist *Dermatemys* wiederum zu den typischen Cryptodira, während sich umgekehrt im Schalenbau mancherlei leise Andeutungen an die Pleurodira finden. So liegt z. B. in der Unterdrückung der hintern Neuralplatten eine Annäherung an die letzteren Typen. Die sofortige Umbiegung der Rippenköpfe an den Rückenpanzer erinnert auf-

fällig an die Pleurodira, geradezu an eine Copie von *Platemys macquaria* DUM. und BIBR. Ferner zeigen die Pleurodira in ihrer überwiegenden Mehrzahl gleich wie *Dermatemys* vier Phalangen an der fünften Zehe des Fusses.

SYSTEMATISCHE STELLUNG VON DERMATEMYS.

Dermatemys erweist sich somit als ein Chelonier, welcher in manchen Punkten nicht mehr dem reinen cryptodiren Typus angehört. Immerhin zeigt *Dermatemys* in grundlegenden Verhältnissen, wie Cryptoderie des Halses, Schädelbau, Anwesenheit von Sakralrippen, Befestigung des Beckens, etc. den Bau der Cryptodira. Weitere Absonderlichkeiten und Eigentümlichkeiten dieses Genus rechtfertigen die Erhebung desselben zu einer besondern Familie der *Dermatemydidæ*, wie dies BAUR 1888 vorgeschlagen hat. Diese Familie steht ebenbürtig der Familie der *Dermochelydidæ*, *Chelonidæ*, *Chelydroididæ*, *Emydidæ*, *Chersitæ* in der gemeinsamen Unterordnung der *Cryptodira.*

ANHANG

UEBER DEN ARCHITEKTONISCHEN BAU DER SCHILDKRŒTENSCHALE.

Bei der Betrachtung des Schildkrötengewölbes fällt Jedem die Verschiedenheit der Anordnung und Form der Rippenplatten auf. Bald sind diese vollkommen parallele Knochenriemen, bald wiederum spitze in aufeinanderfolgendem Wechsel dorsal oder ventralwärts abgestumpfte Dreiecke. Man schaue hiebei in's Innere der Schale, da oberflächlich die Nähte viel enger obliterieren und der Nachweis derselben zum öftern gar schwierig ist. Der grosse Unterschied der Ventralenden zu den Dorsalenden bei den Rippenplatten zeigt sich am frappan-

testen in exquisit terrestrischen Formen, so dass der Breitenunterschied zwischen beiden Rippenenden oftmals das Doppelte betragen kann. Ich habe zur Untersuchung *Testudo græca*, die typische Landschildkröte vor Augen, ein Extrem in ungleichen Rippenplatten und *Chelone* ein durch und durch aquatiles Geschöpf mit vollständig parallelen Rippenriemen im Mittelstück der Carapace. Zwischen diesen zwei sind nun alle Uebergänge zu finden. Rein aquatile Formen schliessen sich *Chelone* an; die Sumpfschildkröten mit amphibischem Wohnort schlagen die Brücke zur Gewölbebildung der *Chersiten*. Bei den parallelen Rippenplatten geht Hand in Hand ein depresser Bau des Gewölbes. Ganz natürlich. Ein Grund hiefür liegt z. B. in der Bewegung im nassen Elemente selber. Sicheres gutes Schwimmen bedingt eine gewisse tiefe Lage des Schwerpunktes. Das gute Schiff muss einen bestimmten Tiefgang haben, um nicht beim leisesten Wellenschlag umzukippen. So auch das schwimmende Geschöpf. Es wurde eine 2 dm. lange und 8 cm. hohe *Testudo græca*, wie auch eine *Emys orbicularis* von 12 cm. Länge und 5 cm. Höhe in ein Bassin mit Wasser gesetzt. *Emys* sank relativ bedeutend tiefer in's Wasser, sie verdrängte mehr Wasser, ihr specifisches Gewicht wurde somit bedeutend geringer. Ein blosses Einziehen der vorhin ausgestreckten Gliedmassen und des Kopfes vergrösserte sofort das specifische Gewicht, die Schildkröte sank. *Emys* hat es somit in der Hand Tiefgang und Steigen zu regulieren. *Testudo* sank weniger, nur etwa zur Hälfte seiner Höhe in's Wasser. Der Schwerpunkt lag hoch. Ein Druck von oben auf das Tier und es sank, um sofort wieder vom Auftrieb des Wassers an die Oberfläche gebracht zu werden... ein cartesianischer Taucher! Die Form der Schale und die Lage des Schwerpunktes ist bei der in's Wasser getauchten Testudo so unglücklich, dass beim geringsten Seitendruck das Tier mehrmals im Wasser überkugelte. Zum Tauchen fehlen *Testudo*

somit die notwendigsten physikalischen Eigenschaften; das Schweben im Wasser, das gieng ganz gut. Sobald nun aber ein Tier zum vollkommenen Landleben übergeht, so ist ein zu tiefer Schwerpunkt ein Hemmniss der Fortbewegung, ein zu hoher dagegen eine Gefährdung des Gleichgewichtes. Eine Mittelstellung verhilft auch hier zum besten. Auf dem Lande treten aber noch ganz andere Faktoren hinzu. Die Bewegung ist gewiss eine entschieden leichtere, wenn der Körper schmäler, wenn er auch höher ist. Der Schutz für eine Menge von Gefährdungen, so Stein- und Baumschlag, die Zähne der Raubtiere, die Behandlung durch die grossen Raubvögel, welche die Schildkröten hoch in die Luft erheben und so oft auf einen Felsen fallen lassen, bis der Panzer zerschmettert ist (BREHM) etc., ein Schutz dagegen ist in einer festgefügten höhergewölbten Schale entschieden besser, als in einem flachen Gewölbebau. Bei einem Druck auf die Schale giebt bei aquatilen Formen die Unterfläche, das Wasser, nach; der Druck wird aufgehoben. Ganz anders bei terrestrischen Formen, bei welchen einem Druck von oben, ein Gegendruck von unten, die feste Erde sich entgegenstemmt. Hier muss nun die Gewölbekonstruktion derart sein, dass ein Druck den innern Organen des Tieres keinen Schaden zufügen kann. Wie nun vorhin erwähnt, zeigen die terrestrischen Formen eine andere Gewölbekonstruktion als die Genera, welche in's Wasser steigen und besonders als die, welche im Wasser verbleiben. Letztere sind parallelrippenplattig, bei ersteren bilden die Rippennähte in ihrem Verlauf, wenn wir alle verbinden, eine Zickzacklinie, welcher die Ecken abgestutzt sind. Solch ein Verhalten musste auffallen und da zur Genüge gelehrt wird, dass die Natur am praktischsten zu schaffen weis, was z. B. Ende der sechs`zger Jahre die Untersuchungen von CULMAN, MEYER und dann von WOLFF am Oberschenkel des Menschen deutlich vor Augen geführt haben oder was SCHWENDERER « mechanisches

Prinzip », AMBRONN und andere am Pflanzenkörper gezeigt haben, so lag der Gedanke nahe, in der Konstruktion der Schildkrötenschale ein Gewölbe zu erblicken, welches vielleicht in der in heutiger Zeit so hoch stehenden Baukunst gewiss schon seine unbewusste Nachbildung erhalten haben dürfte. RÜTIMEYER wies in seinen Vorlesungen jeweils auf den Wunderbau des Schildkrötengewölbes hin, welcher als stetsfort wachsende Kuppel, weit höher zu achten sei als die angestaunten Konstruktionen unserer herrlichen Dombauten. 1873 weist er bei der Besprechung des Landschildkrötenpanzers unter p. 36 leise auf den architektonischen Bau hin. Die Stelle lautet dasselbst : « das Ziel, möglichste Ausdehnung des Schalenraumes, scheint auch die eigentümliche Gestalt der Schalenstücke von Landschildkröten zu erklären. Darauf hin wird wohl auch die eigentümliche Abwechselung in der Ausdehnung der Rippenplatten gerichtet sein ; selbst an den Randplatten verrät sich, obwohl nur noch schwach, diese in der Schalenmitte bis zur regelmässigen Quincunxstellung ausgebildete Anlage aus planmässig verteilten kleinen und grossen Bausteinen. » Nach RÜTIMEYER dürfte also möglichste Ausdehnung des Schalenraumes das Motiv der eigentümlichen Gestalt der Rippenplatten sein. Ich glaube als zweites Motiv, und vielleicht als das stärkere, dürfte die Tendenz angenommen werden, ein solides, druckfestes Gehäuse zu schaffen. In dieser Frage wandte ich mich an meinen Freund Herrn JOACHIM RAPP, Ingenieur an den Gotthardbefestigungen. Nach Einsicht der Schalenverhältnisse wies mich dieser sofort auf das jüngst erschienene Werk von Prof. Dr. phil. August FÖPPL, Ingenieur in Leipzig « das Fachwerk im Raume ». Dieses Werk wurde von sachkundiger Feder in den Juni Nummern 22 und 23 der schweizerischen Bauzeitung 1894 inhaltlich wiedergegeben. Es ist hieraus zu entnehmen, dass der Konstruktionsplan, der einer terrestrischen Schildkrötenschale zu Grunde liegt, voll-

ständig dem Plan entspricht, welcher an ein solides Gewölbe gestellt wird. Nachstehend will ich versuchen, nach den Ausführungen der schweiz. Bauzeitung und den Hinweisen meines Freundes den Bau der Schale einer *Testudo græca* etwas zu beleuchten (vide Fig. X und Fig. X *b*).

Man verlängere sämmtliche Nähte der Rippenplatten sowohl ventralwärts durch die Marginalia hindurch, als auch dorsalwärts in die Neuralia hinein. Sofort springt da das durchgehende Verhalten in's Auge, dass die Nähte der zweiten Rippenplatte sich in der Mittellinie der Schalenwölbung schneiden, so auch die von C. 4, C. 6 und C. 8. Umgekehrt schneiden sich die Nähte von C. 3, C. 5, C. 7 im untern peripherischen Rand. Es ist uns somit gelungen, die Schale von C. 2 weg nach hinten in lauter Dreiecke zu zerlegen. Den Grund dieser Manipulation werden wir später einsehen lernen. Der vorderste Abschnitt C. 1 scheint dieser Dreieckszerlegung entgegen sein zu wollen. Doch nur einen Augenblick! Wir werfen die Frage auf: ist denn C. 1 nicht aus ursprünglich zwei Teilen angelegt, aus den Rippenplatten der Thorakalwirbel 1 und 2? *Emyda ceylonensis* GRAY weist doch gewiss auffällig auf solch' ein Verhalten hin. Sind wir darüber im reinen, so können wir gewiss theoretisch C 1 in zwei Dreiecke zerlegen, in ein hinteres C. 1 *b* und ein vorderes C. 1 *a*. Die Schenkel von C. 1 *b* schneiden sich im Marginalrand, die von C. 1 *a* in Neurale 1. Es ist nunmehr gelungen, die ganze Schale in Dreiecke zu zerlegen. Das hintere Abschlussstück bildet das Supracaudale, das vordere cephalische das Nuchale als ziemlich rechtwinkliges Dreieck. Legen in der vordern Partie die Zerlegungsdreiecke auch nicht so klar auf der Hand, so stört das die ganze Betrachtung kaum, da ja sowie so die vordere Partie eine mächtige Gewölbestütze in dem beidseitig weit dorsalstrebenden vordern Sternalflügel besitzt.

An das Traggerüst einer Dachkonstruktion werden verschie-

dene Anforderungen gestellt. Die wichtigste ist die, dass dieselbe alle Belastungen ohne Ueberanstrengung des Materials aufnehmen kann und ferner, dass das Gewicht des Traggerüstes nicht zu hoch wird, die Konstruktion nicht zu schwer um den Kostenpunkt möglichst nieder zu stellen und die Widerlage nicht unnötig zu belasten. Ferner sollen die Stäbe, aus welchen sich das Gerüst zusammensetzt, den innern Raum nicht beengen. Je besser und durchgreifender diesen Anforderungen genügt wird, desto besser ist die Konstruktion. Das Gewölbe von Testudo kommt diesen Anforderungen nach. Die sogenannten Flechtwerkdächer über kreisförmigem Grundriss sind von Baurat SCHWEDLER erfunden worden. Bei der Schildkrötenschale handelt es sich um eine Konstruktion über einer Ellipse. Prof. Dr. FÖPPL hat nun den SCHWEDLER'schen Konstruktionsplan auf kugelförmige Flechtwerke über Rechtecken theoretisch übertragen (vide Schweizerische Bauzeitung Band XXIII, p. 150, Fig. 3, 4, 5). FÖPPL sagt dort: « Wohl ist bis jetzt noch *keine Ausführung eines Flechtwerkdaches über einem rechteckigen Grundriss erfolgt*, doch ist kein Zweifel darüber möglich, dass ein solches Traggerüst sich steif erweisen wird, falls alle Stäbe die ihnen nach der Berechnung der Spannung zukommende Stärke erhalten. Solche Dächer sind zunächst zweifellos möglich; eine andere Frage ist die, ob und welche Vorzüge sie gegenüber den gewöhnlichen Dächern mit Bindern besitzen. » FÖPPL hat durch Berechnung der Spannung für irgend eine beliebige Lage einer Einzellast den mathematischen Beweis der Haltbarkeit dieser Gewölbe beigebracht. Von einem Flechtwerk über elliptischer Grundfläche wird nicht gesprochen, da solche Form in der Praxis kaum vorkommt. Der Grundgedanke bleibt sich aber vollständig gleich, denn die Ellipsenform wie sie bei Schildkröten vorkommt, dürfen wir mit Fug und Recht als ein Compositum eines Rechteckes mit einem vorne und hinten abschliessenden Kreissegment

betrachten. Dem Verlauf der Hauptstäbe beim Flechtwerk entsprechen bei der Schale die Näte der innig ineinander verzackten komplizierten schwalbenschwanzartigen Verbindung der einzelnen Knochenplatten. Die Stäbe eines räumlichen Flechtwerkes sind natürlich nicht gebogen, sondern bestehen aus einzelnen geraden aneinander genieteten Stäben, die in ihrem Verlauf den Umfang eines Polygons beschreiben. Diese einzelnen Stäbe sind in ihren Verbindungspunkten durch zickzackförmig verlaufende Stäbe gegenseitig versteift. Bei den Schildkröten finden wir allerdings diese Versteifungen nicht. Hier tritt eben die ganze knöcherne Rippenmasse als Ausfüllmaterial an ihre Stelle, denn Knochensubstanz hat ja lange nicht die Festigkeit des Eisens. Man wird geneigt sein, die Frage aufzuwerfen, warum die Rippenplatten dorsalwärts nicht in eine Dreiecksspitze auslaufen, die auf der Medianlinie der Schalenwölbung liegt, sondern in einzelne Platten, in die sogenannten Neuralia endigen, welche an Stelle einer blossen Krümmungslinie sind, befinden. In dieser Darstellung hat nun die Natur gerade wieder ein Festigkeitsprincip befolgt. Die Linie, in welcher sich die verlängerten « Nahtstäbe » schneiden, ist doch wohl einem Druck am meisten ausgesetzt. Durch den Schnitt der Stäbe in einem Punkt wird aber gerade diesen Stellen von ihrer notwendigen Festigkeit genommen. Dieser Schwächung muss vorgebeugt werden. Wie nun der Baumeister oft bei Kuppelgewölben die Spitze, die Einigungsstelle sämmtlicher Konstruktionsplatten abschneidet und seine Flechtwerkstäbe in einen centralen Kranz auslaufen lässt, so macht es hier die Natur ganz gleich. Die Schalenteile stossen nicht in einer Linie dorsalwärts zusammen, sondern in einer Riemenfläche, in einer langgestreckten Serie von Knochenplatten, den Neuralia. Bei *Testudo* sind diese Neuralplatten abwechslungsweise gross und klein. In die grossen laufen die Dreiecksspitzen, während die beträchtlich kleinern von der Basis der

abwechselnden Dreiecke durchquert werden. In dem Verhalten, dass gerade in die grossen Neuralia die Dreiecksspitzen auslaufen, liegt ein Moment weittragender statischer Berechnung. Wie dorsal, so wird ventral die Flechtwerkkonstruktion ebenso correct als elegant durchgeführt. Die Natur dürfte hier die Costaldreiecke ebenfalls nicht in Spitzen auslaufen lassen, da bei Druck auch hier die Spitzen gelitten hätten. Sie werden in ein peripherisches Widerlager versenkt, in die Reihe der Marginalia oder Randknochen. Dies Widerlager muss gekräftigt werden und es geschieht das in dem Bauchschild. *Testudo* von 18 cm. Länge zeigt eine massive knöcherne Bauchschildverspannung von 11 cm., also von mehr als der Hälfte seiner Länge. Man denke sich bei einem starken Druck von oben *keinen* Bauchschild, so würde bei ziemlich festem Erdreich schon der Schalenrand tief in die Erde gebohrt; die Eingeweide im Innern der Schale würden dadurch stark zusammengepresst, geschädigt und überhaupt ein weiteres Vorwärtskriechen ausserordentlich schwierig sein. Da muss nun eine feste mit dem Rückenschild verbundene Platte diese Uebelstände aufheben. Der Bauchschild vermehrt also die Widerstandkraft gegen Druck und schützt unterseits das Tier. Bei den *Chersiten* ist ja im ausgewachsenen Zustande diese Knochenbrücke so solide und fest, dass man genötigt ist, dieselbe mit einer guten Säge zu durchschneiden um eine Lösung von Bauch- und Rückenschild zu bewerkstelligen. Nicht bei allen Formen ist dies so. Da finden sich alle Uebergänge, einmal in Beziehung auf die Länge der Verbindung und dann auch hauptsächlich in Bezug auf die Art der Verbindung. Wir treffen alle Zwischenstufen von der klingelnd harten bis zur elastischen sehnigen Verbindungsbrücke. Dies geht Hand in Hand mit dem solidern oder schwächern Bau der Schale, mit dem Aufenthalt auf dem Lande oder der Besitznahme vom Wasser. Es darf übrigens hier darauf hingewiesen werden,

dass die Solidität einer Schale noch weiter verstärkt werden kann durch Hygo- und Hyposternalflügel, welche weit an den Rückenschild hinauf greifen und dann noch durch zwei Paare von tragfähigen Säulen, dem Schultergürtel und dem Beckengürtel. Die *Pleurodira* zeigen dies Verhältniss gut. Bei schwächer konstruirten Schalen sind letztere 4 Säulen wohl im Stande den ersten Anprall einer Druckleistung etwas aufzuhalten und die innern Organe vor Schädigung zu bewahren.

Ueber dem massiven « Flechtwerk » der Schildkrötenschalen findet sich noch eine Bedeckung, welche ja in vielen Fällen stark verhornt, eine massive Entwickelung zeigt und wohl noch zur weitern Festigkeit des Panzers beiträgt.

Wir sehen somit, dass wir zu Gewölben von ganz immenser Tragkraft gelangen, die einem relativ ungeheurem Druck spottend entgegen stehen. Brehm 1883 erzählt in seinem « Tierleben », dass eine *Testudo elephantina* zwischen eingeschlagenen Pflöcken eingeengt als Hackklotz gedient habe. Meine lebende *Testudo græca* von 750 gr. vermag spielend ein hundertfaches Gewicht zu tragen. Unempfindlich gegen einen solchen Druck ist dieselbe zwar nicht. Sie stemmt sich mit allen Füssen kräftig dagegen und federt sobald der Druck weg ist, mit ihrer Schale vom Boden weg. Interessant und ausserordentlich lehrreich wäre es, wenn von sachkundiger Hand die Schildkrötengewölbe auf ihre Widerstandsfähigkeit mathematisch und experimentell untersucht würden. Hier begnüge ich mich mit dem Hinweis, dass also in der neuesten (zwar erst theoretischen) Kuppelkonstruktion der menschliche Geist durch emsiges Schaffen unbewusst eine Vervollkommung für seine Bauart gefunden hat, welche in der Natur seit ältesten Zeiten in ungeahnter Weise durchgeführt ist.

Vergleichend anatomische Ergebnisse aus dem Schildkrœtenreich.

1. Den Schildkröten ist ein *Intercentrum* des zweiten Wirbels eigen. Bei cryptodiren Formen geht dasselbe mehr oder weniger in innige Verbindung mit dem os odontoideum. Bei den Pleurodira scheint dasselbe sich enger und nicht mehr erkennbar mit dem os odontoideum zu verbinden. Bei den Thalasiten findet sich ein kleines stecknadelkopfgrosses Intercentrum in der Bandmasse zwischen dem 1. und 2. Wirbel.
2. Der *Nuchaldorn* ist für das Individuum ein Jugendmerkmal. Bei vorgerücktem Alter wird derselbe von der wachsenden Nuchalplatte absorbiert. Seiner Auffassung als letzte Cervicalrippe stehen kaum Bedenken entgegen. Eine Stütze erhält sogar diese Annahme, wenn sich der Nuchaldorn an seinen beiden Enden zu kleinen Costalplatten abgegliedert, wie dies bei *Dermatemys* der Fall zu sein scheint.
3. Die Ausbildung der *Neuralia* schwankt sogar in den Grenzen der Species.
4. Die stärkere Entwickelung des *Entoplastralknochens* kann nicht als Pleurodirenmerkmal aufgefasst werden.
5. Die typ. *Chersiten* zeigen in ihrem Schalenbau seit Jahrtausenden die neuesten erst theoretisch berechneten Föppl'schen Flechtwerkkonstruktionen.

   In dieser hohen mathematisch-geometrischen Vollendung stellen sich die Landschildkröten als hoch specialisierte Gruppe des Schildkrötenstammes dar.
6. Unter den Thecophoren (exc. Chelone) findet sich das mächtigste *Pisiforme* im Klumpfuss der Chersiten.
7. Unter den Thecophoren (exc. Chelone) zeigen auch die Chersiten das grösste *rad. Radienrudiment.* Dies Knöchelein konnte bei keiner Pleurodiren nachgewiesen werden (Maceration ?).
8. Bei gewissen Pleurodira (*Elseya* und *Chelodina*) übernimmt das Intermedium die Gelenkung mit dem Radius. Das Radiocentrale bleibt unberücksichtigt.
9. Die Trennung zwischen dem ulnaren Centrale und dem Compositum aus radialem Centrale und Radiale bleibt bestehen bei *Cinosternon* und *Dumerilia.*
10. Fälle von Verschmelzung des 5, 4, 3. Carpale zu einem Stück kommen bei *Chelydra* vor.
11. *Chelydra* zeigt in der 5. Zehe 4 Phalangen gleich wie *Dermatemys.*

LITTERATURVERZEICHNISS

1819-1821. Bojanus. Anatome Testudinis europaea.
1824. Cuvier, ossements fossiles, Tome V, Part. II.
1838. Peters, observationes ad Anatomiam Cheloniorum.
1851. Owen, on the Megatherium. Part. I. Preliminary observations on the Exogenous Process of Vertebral.
1852. Duméril, Archive du musée d'histoire naturelle de Paris. Vol. VI, t. 15.
1855. Gray, Catalogue of Shield Reptiles of the British Museum. Part. I.
1863. Strauch, Mémoires de l'Académie de Petersbourg, Tome V.
1869. Proceedings of the Zoological Society of London, page 208.
1870. Proceedings of the Zoological Society of London, page 711.
1870. Gray, Supplement to the Catalogue of Shield Reptiles.
1872. Gray, Appendix to the Catalogue of Shield Reptiles.
1873. Hasse, Anatom. Studien, Band I.
1873. Rütimeyer, Ueber den Bau von Schale und Schädel bei lebenden und fossilen Schildkröten. Verhandlungen der naturf. Gesellschaft in Basel, Band VI.
1873. Rütimeyer, Die fossilen Schildkröten von Solothurn und der übrigen Juraformation. Denkschriften d. schweiz. naturf. Gesellschaft, Band XXV.
1876. Claus, Beiträge zur vergleichenden Osteologie der Vertebraten.
1879-1880. Vaillant, mémoire sur la disposition des vertèbres cervicales chez les Chéloniens. Ann. d. sc. nat. zool. Paris, tome X.
1880. Bunge, Untersuchungen zur Entwickelungsgeschichte der Amphibien, Rept. und Vögel.
1883. Brehm, Tierleben, Kriechtiere. II. Auflage.
1885. Blessig, Morpholog. Untersuchung über die Halswirbelsäule d. Lacerta vivipara.
1886. Wiederheim. Lehrbuch der vergl. Anatomie.
1886-1889. Baur, osteolog. Notizen über Reptilien. Zoolog. Anzeiger, Jahrgang IX-XII.
1887-1890. Zittel, Palæozoologie, Band III.
1889. Baur, Revision meiner Mitteilungen. Zoolog. Anzeiger, Jahrgang XII.
1889. Boulenger, Catalogue of the Chelonians in the British Museum.
1889. Lydekker, Catalogue of the fossil Reptilia in the British Museum.
1891. Claus, Lehrbuch der Zoologie.
1891. Baur, the Pelvis of Testudinata.
1891. Rosenberg, Ueber einige Entwickelungsstadien des Handskelets d. *Emys lutaria marsili*. Leipzig.
1891. Gaupp, die « Columella » der kionokranen Saurier im anatom. Anzeiger, VI. Jahrgang.
1892. Strauch, die Schildkrötensammlung in Petersburg in den mémoires de l'Académie de Pétersbourg.

LES
CHÉTOGNATHES DE LA BAIE D'AMBOINE

PAR

Ed. BÉRANECK

Avec la planche IV.

Nous ne sommes pas encore fixés sur la place qu'occupent les Chétognathes dans la classification zoologique, sur leur mode de répartition à la surface de notre globe, et cependant, d'importantes monographies ont été consacrées à cet intéressant groupe de Métazoaires.

Les Chétognathes, comme on le sait, appartiennent à la faune pélagique. Ils ne vivent pas exclusivement à la surface de l'océan, mais, suivant les circonstances, descendent à des profondeurs variables. Leur distribution géographique est très étendue, puisque leur présence a été signalée dans presque toutes les mers. Si quelques espèces sont cosmopolites, d'autres, par contre, paraissent être cantonnées dans une région déterminée du monde océanique. Dans l'état actuel de la science, nous ne sommes pas en mesure de dresser une liste exacte de ces espèces soi-disant locales; les documents relatifs aux Chétognathes qui peuplent les océans lointains sont encore trop incomplets.

Il est avantageux, au point de vue zoologique, d'étudier des

faunes exotiques recueillies par des naturalistes qui ont séjourné un certain temps dans la même localité et ont ainsi fouillé avec méthode une région donnée. M. BEDOT et son compagnon de voyage M. C. PICTET, qu'une mort prématurée a enlevé à la science, ont passé deux mois et demi à Amboine et en ont rapporté, entre autres, un riche matériel de pêche pélagique. La liste des espèces de Chétognathes trouvées en examinant ce matériel fait l'objet de cette communication.

Dans sa monographie des Chétognathes, Oscar HERTWIG [1] répartit les espèces alors connues de ce groupe en deux genres : le genre *Sagitta* et le genre *Spadella,* qui sont caractérisés, le premier par la présence d'une nageoire caudale et de deux paires de nageoires latérales nettement distinctes l'une de l'autre, le second par la présence d'une nageoire caudale et d'une seule paire de nageoires latérales empiétant en arrière sur la région caudale du corps.

GRASSI [2], dans sa monographie publiée trois ans plus tard, répartit aussi les Chétognathes en deux genres : le genre *Sagitta* et le genre *Spadella.*

LANGERHANS [3], dans la troisième série de ses recherches sur la faune helminthologique de Madère, parue en 1880, divise les Chétognathes en trois genres : le genre *Sagitta,* le genre *Krohnia* et le genre *Spadella.* Il donne de ces trois genres la diagnose suivante :

Les *Sagitta* ont le corps élancé ; les dents sont distribuées en une double rangée sur chaque moitié de la région céphalique ; les nageoires latérales sont au nombre de deux paires.

Les *Krohnia* ont aussi le corps élancé ; les dents sont distri-

[1] Oscar HERTWIG, *Die Chætognathen,* eine Monographie. Iena, 1880.

[2] B. GRASSI, *Die Chætognathen.* V. Monographie. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. 1883.

[3] LANGERHANS, *Wurmfauna von Madeira.* III. Zeitschr. für wissensch. Zoologie, Bd. 34. 1880.

buées sur chaque moitié de la tête en une seule rangée; il n'existe qu'une paire de nageoires latérales.

Les *Spadella* ont le corps plus ramassé; le tissu sous-cutané, très développé, s'étend en arrière jusqu'à la paire unique de nageoires latérales; les dents sont distribuées en une double rangée sur chaque moitié de la tête.

Les caractères morphologiques sur lesquels les naturalistes se sont basés pour asseoir la classification des Chétognathes sont très variables, comme l'a montré GRASSI, et rendent la distinction des genres souvent fort difficile. Ces caractères varient non seulement d'un individu à l'autre dans une même espèce, mais encore dans le même individu suivant l'âge auquel on l'étudie. GRASSI (op. cit., page 8) soutient que chez quelques Chétognathes il est impossible de dire si la rangée des crochets chitineux est simple ou double. Ce caractère ne peut donc prétendre à une valeur classificatrice générique et ne permet pas de différencier nettement les *Krohnia* des *Sagitta*. Selon GRASSI, le genre *Krohnia*, créé par LANGERHANS, n'aurait ainsi pas droit de cité dans la science.

La variabilité de l'appareil dentaire des Chétognathes a engagé CARUS à ne prendre en considération, pour classer ces Métazoaires, que le nombre des nageoires. Dans la première partie de son *Prodromus faunæ mediterraneæ*, parue en 1884, ce savant admet deux genres, qu'il diagnose comme suit :

Sagitta : Corpus elongatum, hyalinum ; cauda acuminata pinna horizontali limbata ; pinnarum lateralium paribus duobus.

Spadella : Pinna caudalis et pinnarum lateralium par unicum, in cauda oriens, in truncum productum.

Sans doute, le nombre des nageoires est d'une certaine importance pour la classification des Chétognathes; mais, à lui seul, ce caractère ne permet pas d'établir dans ce groupe de Métazoaires des coupes génériques valables. Chez la *Sagitta lyra*, par exemple, les deux paires de nageoires latérales tendent à se

fusionner en une seule; les jeunes *Sagitta,* au moment de leur éclosion, ne possèdent que trois nageoires; plus tard se développe la seconde paire de nageoires latérales (voir HERTWIG, op. cit., pl. I, fig. 5). La structure de ces organes est elle-même sujette à varier. En général, les nageoires sont soutenues par des rayons chitineux; toutefois, chez la *Spadella Marioni,* la paire unique de nageoires latérales est dépourvue de ces rayons. En se basant presque exclusivement sur les caractères tirés des nageoires, comme le fait CARUS, il serait tout aussi logique de créer un genre à part pour la *Spadella Marioni* (absence de rayons chitineux) que de séparer les *Spadella* des *Sagitta,* parce que les premières possèdent une paire de nageoires latérales, tandis que les secondes en ont deux.

Les Chétognathes constituent une division zoologique si homogène qu'il faut tenir compte, pour l'établissement des espèces, de l'ensemble des principaux caractères morphologiques. STRODTMANN[1] a publié en 1892 une thèse de doctorat, dans laquelle il étudie spécialement la classification des Chétognathes. Il indique en un petit tableau, que je reproduis ci-dessous, les caractères qui doivent servir à différencier les genres et les espèces les uns des autres :

1. La taille de l'individu parvenu à maturité sexuelle; les rapports entre la largeur et la longueur du corps; les dimensions relatives des trois segments du corps, céphalique, troncal et caudal.

2. Le nombre, la position et la taille des nageoires.

3. L'épaisseur de l'épiderme ainsi que le développement de la couche épidermique alvéolaire.

4. Le nombre, la forme et les dimensions des crochets chitineux et des dents.

5. La forme de la couronne ciliée ou organe olfactif.

[1] STRODTMANN, *Die Systematik der Chætognathen,* Inaugural-Dissertation, Berlin, 1892.

6. Le développement des organes reproducteurs.

Ce tableau est incomplet; il faut encore y ajouter les caractères tirés de la musculature céphalique et troncale, du développement et du mode de répartition des éminences tactiles, de la présence ou de l'absence de cellules glandulaires adhésives.

Strodtmann adopte la division des Chétognathes en trois genres : *Sagitta*, *Krohnia* et *Spadella* proposée par Langerhans. Il les définit comme suit :

« *Sagitta*. 2 Paar seitliche Flossen. 2 Reihen Zähne. Keine oder nur unbedeutende seitliche Verbreiterung der Epidermis.

« *Krohnia*. Nur ein seitliches sich auf Schwanz und Rumpf erstreckendes Flossenpaar, keine seitliche epidermoidale Ausbreitung hinter dem Kopfe, nur eine Reihe von Zähnen, Rumpf länger als Schwanz.

« *Spadella*. Nur ein Paar auf dem Schwanzsegment liegende Seitenflossen; hinter dem Kopfe zu beiden Seiten des Körpers bis zu den Seitenflossen sich hinziehende oder noch darüber hinausgehende Verbreiterung der Epidermis. 2 Reihen Zähnchen; lauter kleine Tiere, höchstens 1 cm. »

Strodtmann admet donc, contrairement à Grassi, que le genre *Krohnia* est, au point de vue morphologique, aussi solidement établi que les deux autres. Je ne me prononcerai pas soit en faveur de la radiation, soit en faveur du maintien du genre *Krohnia* dans la classification des Chétognathes. Les documents que je possède sont trop incomplets pour me permettre d'intervenir dans ce débat. La pêche pélagique de la baie d'Amboine, malgré sa richesse en Chétognathes, ne m'a fourni aucun représentant du genre *Krohnia*. Les nombreux individus que j'ai eu l'occasion d'examiner appartiennent tous soit au genre *Sagitta*, soit au genre *Spadella*.

En comparant entre elles les différentes formes déjà connues de Chétognathes, je suis arrivé à la conclusion qu'il est plus facile de différencier les espèces les unes des autres que de les

répartir en genres se distinguant par des caractères morphologiques nettement tranchés.

Prenons, par exemple, le genre *Spadella*. Sa diagnose est la suivante : Corps de petite taille dont le segment caudal est à peu près de même longueur que le segment troncal. Les nageoires latérales sont au nombre d'une paire et annexées au segment caudal. Le corps est enveloppé d'une couche épidermique alvéolaire qui s'étend en arrière jusqu'au segment caudal. Une double rangée de dents sur chaque moitié de la tête.

D'après l'ensemble de ces caractères, il paraît aisé de distinguer une *Spadella* d'une espèce appartenant aux genres *Sagitta* ou *Krohnia;* et cependant il existe une espèce de *Spadella* dont l'organisation ne cadre qu'en partie avec la diagnose du genre, c'est la *Spadella Marioni*, si consciencieusement étudiée par GOURRET [1]. Le corps de cette espèce mesure de 10 à 15 millimètres en longueur. D'après le dessin qu'en donne GOURRET (pl. III, fig. 4), le segment caudal représente un peu moins de la cinquième partie de la longueur totale du corps, caractère qui rapproche cette espèce des *Sagitta*. Les dents sont distribuées en une double rangée, disposition qui est commune aux *Spadella* et aux *Sagitta*. Les dents de la rangée postérieure sont au nombre de 7 à 13. Celles de la rangée antérieure, au nombre de 3, sont plus petites que les postérieures; à supposer qu'elles se réduisent encore davantage, la rangée postérieure subsisterait seule et la *Spadella Marioni* rentrerait dans le genre *Krohnia*. Le corps n'est pas enveloppé par une couche épidermique alvéolaire, disposition qui établit un nouveau point de contact entre cette espèce et les *Sagitta*. La présence d'une couche épidermique alvéolaire constitue peut-être le caractère morphologique le plus important des *Spadella;* c'est le seul qui, d'après les diagnoses courantes, différencie ces Chétognathes à la fois des

[1] GOURRET, *Considérations sur la faune pélagique du golfe de Marseille*. Marseille, 1884.

Sagitta et des *Krohnia.* Cette couche fait cependant défaut chez la *Spadella Marioni.* Les nageoires latérales sont au nombre d'une paire ; voilà en somme le seul critère sur lequel on se soit appuyé pour séparer l'espèce découverte par GOURRET des *Sagitta* et la faire rentrer dans les *Spadella.* Un examen attentif montre que si, par leur nombre, les nageoires latérales de la *Spadella Marioni* répondent au plan d'organisation du genre *Spadella,* par leur position, au contraire, elles rappellent le plan d'organisation des *Sagitta.* En effet, chez les *Spadella,* la paire unique de nageoires latérales dépend du segment caudal ; or, dans l'espèce qui nous occupe, cette paire de nageoires part bien du segment caudal, mais s'étend en avant sur le segment troncal, caractère que possèdent aussi les nageoires paires postérieures des *Sagitta.*

Afin de ne pas allonger la discussion, je laisse de côté certaines dispositions anatomiques spéciales qui éloignent la *Spadella Marioni* de tous les autres Chétognathes connus, telles que : absence de rayons chitineux dans les nageoires latérales ; anus s'ouvrant à la face dorsale du corps, tandis que, dans la règle, cet orifice est ventral.

En résumé, si l'on fait abstraction du caractère tiré de la double rangée de dents chitineuses, lequel appartient en commun au genre *Sagitta* et au genre *Spadella,* l'espèce décrite par GOURRET se rapproche des *Sagitta :* 1° par la longueur du segment caudal, qui est la cinquième environ de la longueur totale du corps (elle est de un tiers à un sixième chez les *Sagitta* et égale chez les *Spadella*) ; 2° par l'absence d'une couche épidermique alvéolaire ; 3° par la position des nageoires latérales qui dépendent à la fois du segment caudal et du segment troncal. L'espèce de GOURRET se rapproche par contre des *Spadella* par le nombre des nageoires latérales ; on en compte une seule paire.

Il ressort de ce simple exposé que le Chétognathe découvert

par GOURRET dans le golfe de Marseille réunit des caractères appartenant d'ordinaire à deux genres différents. Ce Chétognathe représente tout aussi bien une *Sagitta* dont la paire antérieure des nageoires latérales se serait atrophiée qu'une *Spadella* ayant perdu sa couche épidermique alvéolaire. Cet exemple nous montre que la division des Chétognathes en les genres actuels repose sur une base morphologique chancelante.

Les zoologistes qui ont étudié les Chétognathes ont contribué à jeter un certain désarroi dans la classification de ces Métazoaires en se servant du même nom générique pour désigner des groupes d'espèces différents. C'est ainsi que HERTWIG et GRASSI, dans leurs monographies déjà citées, répartissent les Chétognathes en les deux genres *Sagitta* et *Spadella*. Mais le genre *Sagitta* tel que le comprend HERTWIG ne répond nullement au genre *Sagitta* de GRASSI. Il en est de même du genre *Spadella*, auquel GRASSI donne une tout autre acception que LANGERHANS, qui a créé ce genre, et que HERTWIG, qui l'a reproduit dans sa classification des Chétognathes.

Le mal ne serait pas très grand s'il y avait simplement interversion des termes, les *Spadella* de GRASSI répondant aux *Sagitta* de HERTWIG et vice versa, mais les *Spadella* de GRASSI comprennent à la fois les *Sagitta* de HERTWIG et une partie des *Spadella* de ce dernier auteur.

On s'explique ces divergences, qui déroutent au premier abord, en comparant entre elles les diagnoses que ces naturalistes ont données des deux genres en question. Pour HERTWIG les *Sagitta* sont des Chétognathes « mit einer Schwanzflosse « und zwei Paar deutlich von einander getrennten Seitenflos- « sen » et les *Spadella* sont des Chétognathes « mit einer « Schwanzflosse und einem Paar Seitenflossen, die hauptsäch- « lich vom Schwanzsegment entspringen und eine Strecke weit « auf das Rumpfsegment übergreifen. »

D'après GRASSI, ces caractères n'ont pas une importance fon-

damentale; aussi, après en avoir montré la variabilité, ce savant cherche-t-il une diagnose plus irréprochable au point de vue morphologique.

« Se, dit-il, esaminiamo le specie de' Chetognati, *nella* « *somma delle loro qualità anatomiche* [1], possiamo ripartirle, « senza offender troppo le leggi naturali in due generi : l'uno « composto per ora soltanto di tre specie ; l'altro assai più « numeroso. Al primo diamo il nome di Sagitte (usufruendo un « nome che fino all' anno scorso serviva per tutti i Chetognati); « al secondo riserviamo il nome di Spadella (nome, che i pesca- « tori sogliono usare per dinotare i Chetognati grossi, i quali « appunto vengono compresi in questo secondo genere).

« Queste sono le caratteristiche del genere *Sagitta :* muscu- « latura trasversale ; cellule adesive sopra-epidermoidali e « ghiandole sulle pinne; alcune prominenze tattili sono alquanto « infossate. La mancanza di queste disposizioni caratteriza le « *Spadelle* [2]. »

La citation qui précède suffit à montrer combien le procédé de classification adopté par Grassi est artificiel. Les *Sagitta* sont définies, en somme, par deux caractères sur la valeur générique desquels on peut discuter, mais qui appartiennent du moins à toutes les espèces de ce genre (musculature à faisceaux transverses, cellules adhésives et glandules sur les nageoires).

Quant aux *Spadella,* elles sont définies par une diagnose négative. Est déclarée appartenir au genre *Spadella* toute espèce de Chétognathe qui ne possède pas les caractères des *Sagitta* indiqués par Grassi.

Les subdivisions zoologiques (genres, familles, ordres, etc.) doivent être établies, me semble-t-il, sur des dispositions morphologiques positives, c'est-à-dire possédées par les individus

[1] Ce passage est en italique dans le texte.
[2] Op. cit., page 8.

que l'on compare et que l'on cherche à classer d'après leurs affinités naturelles. Établir un genre en se basant exclusivement sur l'absence de caractères possédés par un autre genre, c'est ouvrir la porte à l'arbitraire. Parce que la plupart des Chétognathes n'ont pas de faisceaux transverses dans leur musculature, comme les *Sagitta,* GRASSI les réunit dans le genre *Spadella,* sans tenir compte des divergences d'organisation tout aussi importantes que montrent ces espèces ainsi groupées artificiellement en un genre commun. Par exemple, par l'ensemble de son organisation, la *Spadella draco* se rapproche davantage de la *Spadella cephaloptera* que de toute autre espèce de Chétognathes. Ces deux formes ont été réunies dans le genre *Spadella* par LANGERHANS et par HERTWIG. Mais la *Spadella cephaloptera* possède à la face ventrale du tronc des faisceaux musculaires transversaux qui font défaut chez la *Spadella draco.* Malgré l'affinité zoologique de ces deux espèces, nettement indiquée par la communauté des autres caractères morphologiques, GRASSI range la *Spadella draco* (absence de faisceaux musculaires transversaux) dans son genre *Spadella,* qui répond aux genres *Sagitta, Krohnia* et pro parte *Spadella* des autres auteurs, puis classe la *Spadella cephaloptera* (présence de faisceaux musculaires transversaux) dans son genre *Sagitta,* qui répond en partie au genre *Spadella* des autres auteurs.

Le système de classification des Chétognathes adopté par GRASSI n'a pas été suivi et STRODTMANN, comme nous l'avons vu, en revient à la division de ces Métazoaires en les trois genres *Sagitta, Krohnia* et *Spadella* proposée par LANGERHANS.

Bien que la classification établie par LANGERHANS soit quelque peu défectueuse, c'est elle que je suivrai pour dresser la liste des espèces de Chétognathes recueillies dans la baie d'Amboine. Le matériel pélagique que j'ai eu l'occasion d'étudier était en général bien conservé. Cependant, chez plusieurs individus, certains caractères très délicats, tels que : la couronne

ciliaire, la couche épidermique vésiculaire, les éminences tactiles, les nageoires elles-mêmes, s'altèrent plus ou moins et rendent la détermination douteuse. Il va sans dire que dans le catalogue d'espèces qui va suivre, ne figurent pas les formes dont la détermination me paraît incertaine.

I. Genre Sagitta.

Diagnose : La longueur du segment caudal atteint un tiers à un sixième de la longueur totale du corps. Dans toutes les espèces jusqu'à présent connues, la musculature du tronc est constituée exclusivement par des faisceaux musculaires longitudinaux. Chaque moité de la tête porte deux séries de dents chitineuses qui font entre elles un angle plus ou moins ouvert. Le tronc n'est jamais complètement enveloppé d'une couche épidermique vésiculaire. Les éminences tactiles sont inégalement développées suivant les espèces. Dans la règle, la bouche et l'anus s'ouvrent à la face ventrale du corps. Les nageoires latérales sont au nombre de deux paires, d'ordinaire séparées; la paire postérieure s'insère en partie sur le segment caudal, en partie sur le segment troncal; en arrière, elle est séparée de la nageoire caudale par la vésicule séminale.

Ce genre m'a fourni une espèce nouvelle que je décrirai sous le nom de :

Sagitta Bedoti n. sp.

Cette espèce est plutôt de petite taille, elle mesure environ 1^{cm},3 de longueur.

Le segment caudal équivaut au quart de la longueur totale du corps. La tête est relativement petite; elle est un peu plus large que la région cervicale qui la suit. Les crochets chitineux sont au nombre de sept de chaque côté de la tête; ils sont recourbés à leur extrémité distale. Ces crochets sont aplatis en lame de

sabre, leur bord interne n'est pas dentelé. Ils sont constitués par une couche périphérique chitineuse et par un cordon axial granuleux. Ce cordon est tubuleux chez la *Sagitta Bedoti* et ce canal axial traverse non seulement le corps du crochet, mais aussi sa pointe, il paraît déboucher à l'extrémité de cette dernière (fig. 10, *ca.*). GRASSI a aussi signalé la présence d'un fin canal médullaire dans les crochets chitineux de sa *Spadella subtilis* (actuellement *Krohnia subtilis*).

La ligne médio-dorsale et surtout la ligne médio-ventrale sont peu accusées; par contre, les champs latéraux sont très développés. La musculature générale primaire du corps se décompose donc sur une coupe transversale en deux arceaux, l'un dorso-latéral, l'autre ventro-latéral, séparés par les champs latéraux. La différenciation de ces arceaux en deux segments délimités par les lignes médio-dorsale et médio-ventrale est à peine esquissée, du moins pour l'arceau ventral.

La présence d'une couche musculaire spéciale répondant aux champs latéraux a été pour la première fois signalée par (GRASSI (op cit., page 43). Ce savant a désigné cette couche sous le nom de musculature générale secondaire, il l'a observée principalement chez la *Spadella hexaptera* (actuellement *Sagitta hexaptera*).

GOURRET, dans sa belle étude anatomique et historique de la *Spadella Marioni,* n'a pu constater cette musculature générale secondaire. Celle-ci paraît faire défaut chez la plupart des Chétognathes; elle est bien développée chez la *Sagitta Bedoti.* Les fibres qui constituent cette musculature secondaire des champs latéraux ne sont pas associées en lames comme celles de la musculature primaire. Elles sont groupées en petits cordons musculaires dessinant un ovoïde plus ou moins régulier. Ces cordons sont disposés les uns à côté des autres en une rangée. Ils ne se touchent pas, mais sont englobés dans une substance intermédiaire. Ils sont le plus développés dans la région

médiane des champs latéraux et diminuent d'importance aux points de contact de ces champs avec les segments dorsaux et ventraux de la musculature primaire.

La *Sagitta Bedoti* possède sur chaque moitié de la région céphalique une double rangée de dents chitineuses. Celles-ci sont en plus grand nombre que chez les autres *Sagitta*. La rangée antérieure comprend 8 à 10 dents; la rangée postérieure, 18 à 22. Ces dents sont constituées par un corps opaque et par une extrémité plus transparente formant une couronne multicuspide (fig. 11).

La musculature céphalique est complexe chez la *Sagitta Bedoti*. La figure 13 donne la position des faisceaux musculaires que j'ai observés dans la tête de cette espèce. Le muscle oblique superficiel de la tête et du cou (fig. 13, *m. o. s.*) est moins puissant que chez d'autres espèces du même genre. Il est grêle à son extrémité antérieure et s'élargit dans sa région postérieure, où il se décompose en deux faisceaux qui tendent à s'écarter l'un de l'autre. Il couvre en partie, comme chez la *Sagitta hexaptera,* les bandes internes des muscles dorsaux du tronc (fig. 13, *f. i.*).

On distingue trois paires de muscles s'étendant obliquement selon le plan antéro-postérieur de la région céphalique. La paire la plus interne ou muscle oblique antérieur est un mince faisceau qui part du bord antérieur de la tête et se dirige en arrière en passant sous les bords latéraux du ganglion cérébral. La paire moyenne est la plus accusée, elle répond au muscle oblique postérieur de GRASSI (fig. 13, *o. p.*). Enfin la paire externe (fig. 13, *o. l.*) n'a, je crois, pas été signalée par les auteurs précités. C'est un étroit faisceau plutôt superficiel, peu apparent, qui part du bord latéro-antérieur de la tête et dont l'extrémité postérieure prend probablement son point d'appui sur la lame de soutien du complexus musculaire latéral. Je l'appellerai muscle oblique latéral. Il s'insère antérieurement à

la base de la rangée postérieure des dents chitineuses et par sa contraction doit redresser ces dernières vers la région frontale de la tête.

Le complexus musculaire latéral (fig. 13, *c. m. l.*) est bien développé, ainsi que le complexus musculaire médian (fig. 13, *c. m. m.*).

Chez la *Spadella Marioni*, ce complexus médian a la forme d'un croissant à concavité antérieure. Chez la *Sagitta Bedoti*, sa forme est un peu différente, sa partie médiane étant plus large que ses parties latérales (fig. 13, *c. m. m.*).

A la région antérieure et dorsale de la tête se trouve un ruban musculaire transversal dont les fibres légèrement arquées s'insèrent à la base des rangées des dents chitineuses. Dans sa partie médiane, ce ruban se rétrécit beaucoup ; on le dirait constitué par deux faisceaux musculaires triangulaires soudés par leur sommet (fig. 13, *m. e. p.*). Ce muscle transversal me paraît répondre à l'expanseur préoral de Grassi et peut-être aussi au constricteur oral de Gourret. Selon ce dernier auteur, le constricteur oral aurait comme effet « de plier les deux moitiés de la tête, de façon à les rapprocher l'une de l'autre à la face ventrale » (op. cit., page 119). Le muscle transversal préoral tel qu'il se présente chez la *Sagitta Bedoti* ne semble pas devoir remplir une pareille fonction. A en juger d'après le mode de distribution de ses fibres, ce muscle jouerait plutôt le rôle d'un dilatateur oral en rapprochant dorsalement les deux moitiés de la tête.

Enfin, il reste encore à signaler deux muscles superficiels qui appartiennent au prépuce et dont les fibres sont aussi transversales. L'un est le muscle préputial antérieur (fig. 13, *m. p. a.*), dessinant un arc à convexité antérieure. L'autre est le muscle préputial médian (fig. 13, *m. p. m.*), qui est moins arqué que le précédent et recouvre en partie le complexus musculaire médian.

J'ai observé chez la *Sagitta Bedoti* un organe situé sur le plan médian dorsal de la région céphalique. Cet organe se trouve un peu au-dessous et en avant du bord antérieur du ganglion cérébroïde. Dans l'individu reproduit à la figure 13 et dont la tête ne s'était pas rétractée pendant la fixation, il est recouvert par le muscle préputial antérieur. Cet organe est annexé à la voûte de la cavité buccale. Il est constitué par un amas de cellules à protoplasma granuleux pourvues d'un noyau relativement volumineux et de nature sans doute glandulaire. Cet amas est enveloppé par une membrane anhyste d'une certaine épaisseur (fig. 12, *or. f.*).

L'organe glandulaire frontal de la *Sagitta Bedoti* a une forme ovoïde; son diamètre transversal mesure 60 μ et son diamètre antéro-postérieur 50 μ. Il montre un orifice excréteur qui le fait communiquer probablement avec la cavité buccale sous-jacente. Cet organe ne peut être identifié aux fossettes vestibulaires, lesquelles sont paires, jouent un rôle sensoriel (?) et sont latérales par rapport au vestibule buccal (GRASSI, op. cit., pl. III, fig. 6). Il répondrait bien plutôt à un organe impair entrevu par GRASSI chez les *Spadella* (actuellement *Sagitta*) *minima* et *serratodentata*, organe que ce savant rapproche, comme structure et comme fonction, des fossettes vestibulaires. L'organe glandulaire frontal n'est pas toujours aussi facilement visible que ne l'indiquent les figures 9 et 13.

Les espèces du genre *Sagitta* possèdent une couronne ciliée s'étendant à la face dorsale de la tête et parfois aussi du tronc, couronne à laquelle HERTWIG et d'autres naturalistes ont attribué une fonction olfactive. La *Sagitta Bedoti* fait exception; cette espèce est dépourvue de couronne ciliée. J'ai examiné bon nombre d'individus appartenant à cette *Sagitta* sans parvenir à découvrir cette couronne d'ordinaire si apparente. Faut-il attribuer l'absence de cet organe aux méthodes de conservation employées? Cela ne me semble guère probable, car chez les

autres espèces de Chétognathes que j'ai examinées et qui ont été traitées par les mêmes méthodes la couronne ciliée est, en général, assez bien conservée. Du reste, la *Sagitta Bedoti* ne serait pas la seule espèce dépourvue de couronne ciliée, il en est de même de la *Spadella Marioni*.

Le ganglion abdominal situé à la face ventrale est, comme chez les autres *Sagitta*, impair et médian dans l'individu adulte. Il n'en est pas de même chez les larves, où il est constitué par deux ébauches ectodermiques latéro-ventrales bien distinctes (fig. 14, *g. a.*). Plus tard ces deux ébauches se soudent en un ganglion commun. En étudiant des coupes transversales de la *Sagitta Bedoti*, on constate que le ganglion abdominal ne repose pas sur la lame musculaire sous-jacente, mais qu'il est séparé de cette dernière par un étroit espace sous-neural.

Les deux paires de nageoires latérales de la *Sagitta Bedoti* sont séparées. La paire postérieure est triangulaire; la paire antérieure, plus allongée, est ovoïde. Les rayons chitineux qui soutiennent ces nageoires s'étendent jusqu'au bord externe de celles-ci.

Des éminences tactiles sont distribuées en rangées le long du corps. Les ovaires sont courts. Les vésicules séminales font saillie sur les côtés du segment caudal et ont la forme d'un cône tronqué. Extérieurement la *Sagitta Bedoti* a une certaine ressemblance avec la *Sagitta serratodentata;* elle est abondante dans la baie d'Amboine.

Sagitta serratodentata Krohn.

C'est probablement à cette espèce que se rapportent la *Sagitta rostrata* Busch et la *Sagitta Gegenbauri* Fol. Elle a été décrite par Grassi sous le nom de *Spadella serratodentata*.

Cette *Sagitta*, caractérisée surtout par ses crochets chitineux à bord interne dentelé, est moins fréquente que la précédente.

Dans son excellent tableau résumant les principaux caractères des différentes espèces de Chétognathes, Strodtmann (op. cit., page 30) indique 6-8 dents pour la rangée antérieure de la *Sagitta serratodentata,* et 10-12 pour la rangée postérieure. Ces chiffres sont exacts en moyenne, mais ils peuvent être dépassés. J'ai compté chez cette espèce jusqu'à 9 dents antérieures et jusqu'à 16 dents postérieures.

Sagitta bipunctata Quoy et Gaimard.

Synonymes : *Sagitta setosa* Müller ; *Sagitta multidentata* Krohn ; *Sagitta germanica* Leuckart et Pagenstecher ; *Spadella bipunctata* Grassi.

J'en ai trouvé quelques exemplaires dans la faune pélagique d'Amboine. Ils étaient plutôt de petite taille ; le plus grand mesurait 15 millimètres de longueur et 1 millimètre de diamètre. La région antérieure du tronc est entourée d'une couche épidermique ayant les mêmes caractères que la couche vésiculaire du genre *Spadella,* seulement les cellules qui la constituent sont plus serrées et plus aplaties que dans ce dernier genre. La disposition de la couche épidermique chez la *S. bipunctata* établit ainsi une transition entre les *Sagitta* et les *Spadella.*

Sagitta enflata Grassi.

Cette espèce a été décrite par Grassi sous le nom de *Spadella enflata.*

Elle est très fréquente dans la baie d'Amboine. J'ai rencontré plusieurs individus dont l'organisation était la même que celle de la *Sagitta enflata,* mais qui possédaient seulement une paire de nageoires latérales répondant à la postérieure. Il est possible que cette apparente anomalie soit due à une fixation moins bien réussie.

II. Genre Spadella.

Diagnose : La longueur du segment caudal est approximativement égale à celle du segment troncal. La musculature du corps est d'ordinaire constituée par des faisceaux longitudinaux; parfois cette musculature est complétée par des faisceaux transversaux qui sont accolés à la face interne des longitudinaux et sont localisés à la région ventro-latérale du tronc. Chaque moitié de la tête porte deux rangées de dents chitineuses. Le corps est enveloppé généralement d'une couche épidermique vésiculaire ou alvéolaire portant les éminences tactiles. La bouche et l'anus s'ouvrent à la face ventrale du corps. Il existe une seule paire de nageoires latérales, laquelle est annexée au segment caudal; ces nageoires sont, en partie du moins, recouvertes par la couche épidermique vésiculaire.

Spadella draco Krohn.

Comme cette espèce ne possède qu'une musculature à faisceaux longitudinaux, Grassi la faisait rentrer dans son genre *Spadella,* lequel correspond au genre actuel *Sagitta.*

La couche épidermique vésiculaire est bien développée et porte sur les côtés du tronc un fort faisceau de soies, dont les fonctions sont encore problématiques. Dans la *Spadella Marioni,* Gourret affirme que la bouche est terminale et que l'anus est dorsal. Ces dispositions ne se rencontrent ni dans la *Spadella draco,* ni dans les autres Spadelles que j'ai étudiées. J'ai représenté dans la figure 8 la tête d'une *Spadella draco* vue par la face ventrale. On constate aisément que, chez cette espèce, la bouche n'est pas terminale, mais ventrale. L'anus, lui aussi, s'ouvre à la face ventrale du corps. La *Spadella draco* est la plus commune des espèces de ce genre trouvées dans la pêche pélagique de la baie d'Amboine.

Spadella Vougai[1] n. sp.

Cette Spadelle est de petite taille, elle ne mesure que 3 à 4 millimètres de longueur (?). La tête est ovalaire, légèrement plus large que la région cervicale du tronc. Elle est armée de 9 crochets recourbés à leur extrémité et à bord interne non dentelé (fig. 6).

Le nombre des dents chitineuses est moins grand que chez la *Spadella draco*. La rangée antérieure en compte 4 à 5 et la rangée postérieure 6 à 7. Ces dents se terminent par une extrémité conique plus transparente que le corps de la dent, extrémité qui n'est pas pourvue de pointes, comme c'est le cas chez la *Sagitta Bedoti* et la *Sagitta serratodentata* (fig. 5). Ces deux rangées de dents ne sont pas parallèles, mais convergent l'une vers l'autre.

La bouche s'ouvre à la face ventrale de la région céphalique. En avant d'elle, le long du bord antérieur de la tête, se trouve un amas de cellules épithéliales cylindriques accolées les unes aux autres (fig. 3 et 4, *a. e.*). Ce sont probablement des cellules adhésives semblables à celles qui bordent l'orifice buccal chez bon nombre de Chétognathes. Chez la *Spadella Vougai*, elles tendent à s'accumuler en avant de cet orifice.

La couronne ciliée est relativement allongée ; elle a la forme d'un ovale dont le grand axe est parallèle au plan longitudinal du corps. La couronne ciliée de la *Spadella draco* est localisée à la face dorsale du tronc de l'animal. Celle de la *Spadella Vougai* n'est pas limitée à la face dorsale du tronc, mais s'étend aussi sur la région céphalique (fig. 4, *c. c.*). Le segment troncal du corps est enveloppé par une couche épidermique vésiculaire qui s'élargit dans la région postérieure de ce segment (fig. 1 et 2,

[1] Je dédie cette espèce à mon ami le Dr Vouga, médecin à Saint-Aubin, canton de Neuchâtel.

c. e. v.). Les cellules de cette couche sont serrées les unes contre les autres et prennent une forme polyédrique.

Les parties médio-latérales du tronc portent un organe qui est annexé à la couche épidermique et correspond aux faisceaux de soies caractérisant la *Spadella draco*. Chez la *Spadella Vougai*, cet organe montre une disposition toute spéciale. Il est constitué par un soubassement épithélial un peu excavé dont les cellules soutiennent une touffe de filaments renflés en massue à leur extrémité (fig. 7, *or. f. cl.*); je l'appellerai organe fasciculé claviforme. Je n'ai pas recueilli un nombre suffisant d'exemplaires de la *Spadella Vougai* pour avoir pu faire des coupes de cet organe claviforme et avoir constaté s'il reçoit ou non des terminaisons nerveuses. Mais il me semble très plausible d'admettre que cet organe remplit des fonctions sensorielles.

Les éminences tactiles sont bien développées, elles sont distribuées sur la tête, le tronc et les nageoires. L'anus s'ouvre à la face ventrale du tronc (fig. 1, *a.*). Le segment caudal est un peu plus court que le segment troncal; il est aussi moins large que ce dernier et se termine par une extrémité triangulaire à laquelle se rattache la nageoire caudale. Celle-ci, dans l'individu que j'ai représenté (fig. 1 et 2), était partagée en deux lobes. Je ne puis dire si cette disposition est normale ou accidentelle.

Les nageoires latérales ont une forme triangulaire, le sommet du triangle étant tourné vers la vésicule séminale. Comme chez toutes les Spadelles, ces nageoires ne s'étendent pas au-delà du segment caudal; elles sont nettement séparées de la nageoire caudale. La vésicule séminale est petite et a une forme sphérique (fig. 1 et 2, *v. s.*).

La *Spadella Vougai* est rare, je n'en ai rencontré que trois exemplaires dans le matériel pélagique provenant de la baie d'Amboine.

En résumé, ce matériel ne renferme que des espèces appar-

tenant aux genres *Sagitta* et *Spadella ;* le genre *Krohnia* ne paraît pas être représenté.

Sur les six espèces de Chétognathes que j'ai trouvées dans la faune pélagique de la baie d'Amboine, deux sont nouvelles et plus ou moins locales, les quatre autres appartiennent aussi à la faune de la Méditerranée. La similitude entre la faune pélagique de l'Archipel malais et celle de la Méditerranée a été mise en lumière par BEDOT [1].

Cet auteur constate que les espèces de Siphonophores sont identiques dans ces deux mers pourtant si distantes l'une de l'autre. Puis il ajoute : « Ce que nous venons de dire des Sipho- « nophores peut également s'appliquer aux Acalèphes, aux Cté- « nophores, aux Salpes et en général à tous les animaux eupé- « lagiques. En rapprochant ces résultats d'autres faits que nous « avons pu observer, il nous semble qu'il n'y a pas lieu de « s'étonner de la similitude qui existe entre la faune d'Amboine « et celle de la Méditerranée. On peut fort bien admettre : « 1° que les courants entraînent la faune eupélagique et la pro- « mènent indifféremment dans tous les océans et les mers ; « 2° qu'il n'existe pas d'espèce eupélagique propre à une région « ou à une mer particulière, mais que tous ces animaux peuvent « changer de localité et s'adapter à une région quelconque de « l'océan. »

Ces deux propositions de BEDOT me semblent fort justes, à la condition de les prendre dans un sens relatif et non absolu. Il est incontestable que des espèces pélagiques vivant dans les courants marins peuvent être entraînées par ces derniers dans des régions du globe où leur présence n'avait pas encore été signalée. Par les conditions mêmes de leur existence, les faunes de surface sont nécessairement plus cosmopolites que les faunes fixées, qui, elles, subissent plus fortement l'influence du milieu

[1] C. PICTET et M. BEDOT, *Compte rendu d'un voyage scientifique dans l'Archipel malais*. Genève, 1893.

ambiant et sont beaucoup moins soumises au puissant facteur de dissémination représenté par les courants océaniques. Mais si, de ce fait, la faune pélagique de différents océans montre une certaine uniformité de composition, il ne s'ensuit pas qu'il ne puisse y avoir des espèces pélagiques localisées en des provinces marines déterminées. Ces espèces pourront vivre là un nombre plus ou moins grand d'années ou de siècles avant d'être transportées en d'autres régions, et, pendant cette période, elles appartiennent à la faune locale.

Toutes les formes pélagiques ne sont pas forcément cosmopolites, et dans un même groupe zoologique l'aire de dissémination des espèces varie d'une manière notable. Ainsi, parmi les Chétognathes, la *Sagitta bipunctata* habite toutes les mers, tandis que la *Spadella Marioni* n'a été jusqu'à présent rencontrée que dans le golfe de Marseille. Nous ne connaissons pas toutes les causes qui déterminent la distribution géographique des espèces même pélagiques. Les courants marins ne sont pas le seul facteur que l'on doive invoquer. Les vents, surtout les alizés, peuvent aussi jouer un rôle dans cette répartition des formes de surface. Enfin, il faut encore tenir compte des modifications du relief terrestre survenues dans les périodes géologiques antérieures à la nôtre, modifications qui ont influé sur le système des courants océaniques et ont amené la séparation de bassins primitivement unis.

Les faunes pélagiques se déplacent, elles subissent des migrations et se mélangent, cela est incontestable, mais nous ne déchiffrerons les lois de ces phénomènes que lorsque nous connaîtrons plus complètement la teneur en espèces de la faune de surface des différents océans. Plus le champ de nos connaissances s'étend, plus aussi le nombre des espèces soi-disant locales diminue ; il est probable cependant qu'à côté de ces formes cosmopolites il en est d'autres dont l'aire d'habitation est restreinte à une région déterminée.

Je citerai en terminant une observation qui montre la voracité des Chétognathes. Ces animaux sont exclusivement carnassiers, ainsi que l'indique leur puissante armature céphalique, dents et crochets chitineux. A l'occasion, ils se dévorent entre eux. J'ai plusieurs fois observé des Chétognathes emboîtés l'un dans l'autre. Seule, la région céphalique de l'individu avalé faisait encore saillie hors de la cavité buccale de l'individu avaleur, de sorte que ce dernier paraissait posséder deux têtes.

DIE CLADOCEREN

der

Umgebung von Basel

von

Theodor STINGELIN

in Basel

Hierzu Tafel V, VI, VII u. VIII

Die vorliegende Arbeit hat mich im zoologischen Institut der Universität Basel vom August 1893 an bis zum Dezember 1894 beschäftigt.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Fr. ZSCHOKKE, dem ich die Anregung, mich auf diesem schönen Arbeitsfelde zu betätigen, verdanke, der mit unermüdlichem Interesse sich meiner Arbeit annahm und mit seinem geschätzten Rat mir jederzeit an die Hand gieng, sei an dieser Stelle der wärmste Dank entgegengebracht. Auch Herrn Assistenten Dr. O. FUHRMANN, der mich zum Teil auch auf meinen Excursionen begleitete, fühle ich mich zu grossem Danke verpflichtet.

ALLGEMEINES.

a. *Historischer Ueberblick.*

Die Unterordnung der *Cladoceren* ist seit O. Fr. MÜLLER's grundlegenden Arbeiten (*Entomostraca*; 1785) fast ununter-

brochen bald hier bald dort Gegenstand der Forschung gewesen. Um's Jahr 1820 taten sich hauptsächlich zwei Forscher auf diesem Gebiete hervor. In der Schweiz war es JURINE von Genf, der sich so gewissenhaft mit diesen kleinen Tierchen beschäftigte, dass seine niedergeschriebenen Beobachtungen und seine Zeichnungen trotz der noch geringen optischen Hilfsmittel jener Zeit, die Arbeiten vieler späterer Autoren weit übertreffen. Er ist es auch, der zuerst biologische Beobachtungen angestellt hat. Im gleichen Jahre veröffentlichte in Paris H. E. STRAUSS eine gründliche Arbeit über die Anatomie der Daphnien. Auf diesem soliden Boden entwickelte sich der junge Wissenszweig schnell. Im nördlichen Europa traten in rascher Folge eine ganze Anzahl trefflicher Autoren auf. Unter ihnen besonders KOCH, LIÉVIN, ZADDACH, ZENKER, SCHÖDLER, u. a. in Deutschland, LILJEBORG in Schweden, FISCHER in Russland, LUBBOCK, BAIRD in England. Letzterer begründete ein verbessertes System und suchte auf's gewissenhafteste sämmtliche Forschungsresultate seiner Vorgänger mit demselben in Einklang zu bringen.

Im Jahre 1860 erschien die in anatomischer Hinsicht treffliche Monographie von LEYDIG, in Tübingen. Zu Anfang der sechziger Jahre erhielt die Cladocerenkenntniss einen bedeutenden Zuwachs durch die von dem grossen Crustaceenforscher G. O. SARS entdeckten zahlreichen neuen Arten. Wiederum war jetzt der Rahmen des alten Systems zu eng. Desshalb begründete SARS eine neue, noch heute gebräuchliche Systematik. Auch SCHÖDLER schuf eine Menge neuer Arten; aber so sorgfältig seine Beobachtungen und Beschreibungen auch sind, so ging er doch entschieden zu weit, wenn er wegen minimer morphologischer Unterschiede sofort eine neue Species aufstellte. 1868 erschienen die trefflichen, feinen Arbeiten P. E. MÜLLER'S. In den siebziger Jahren erreichte die Cladocerenforschung ihren Höhepunkt, indem in rascher Folge

die vorzüglichen Werke von FRIC, KURZ, HUDDENDORF, DOHRN, WEISMANN, CLAUS, HELLICH, LUTZ u. a. erschienen. Waren nun bis dahin die Untersuchungen bloss auf einzelne Länder Europa's beschränkt, so dehnten sich dieselben in den achziger Jahren auch auf aussereuropäische Länder aus. In Amerika haben besonders BIRGE, FORBES und HERRIK (Synopsis 1883) gründliche Nachforschungen gemacht. Durch die Bemühungen von RICHARD, MONIEZ, J. DE GUERNE, DOLLFUS u. a. sind eine Menge faunistischer Mitteilungen aus Frankreich und zahlreichen inner- und aussereuropäischen Ländern in die Litteratur übergegangen. EYLMANN, in Freiburg i./Br., hat 1886 eine Zusammenstellung aller bekannten europäischen Daphniden herausgegeben. Aus Italien sind durch PAVESI, aus Ungarn durch DADAY faunistische Mitteilungen gemacht worden. Nur aus Spanien und der Balkanhalbinsel ist uns noch nichts bekannt. In der Schweiz sind seit JURINE'S Zeiten bis zum Jahre 1870 jegliche Nachforschungen unterblieben. In diesem Jahre hat P. E. MÜLLER, der exacte nordische Forscher, unserem Lande einen Besuch abgestattet und die grösseren Schweizerseen vom August bis zum November auf ihren Cladocerenbestand untersucht. Es waren die Wasserbecken von Genf, Thun, Zürich, der Bodensee und der See von St. Moritz in Graubünden.

Seither hat sich eine rege faunistische Forschung entwickelt, Ausländische Forscher, die hier Nachforschungen angestellt haben, sind LEYDIG, WEISMANN, EYLMANN, DOLLFUS. Unter den Landsleuten sind es FOREL, ZSCHOKKE, LUTZ, STUDER, IMHOF, ASPER und HEUSCHER, STECK u. a. die sich mit regem Eifer an der Erforschung ihres Heimatlandes betätigen.

Nun stellen sich dem Anfänger auf diesem Forschungsgebiet gewaltige Schwierigkeiten in den Weg, die vor allem in der Beschaffung der ausgedehnten Litteratur ihren Grund haben. Wohl besitzen wir grössere Arbeiten aus einzelnen Ländern;

die Versuche aber einer allgemeinen Monographie sind in ihren Anfängen zurückgeblieben. So die SARS'sche Arbeit von 1865 und diejenige von EYLMANN (1886). Die zahllosen neueren Beiträge werden zumal in Frankreich oft in losen Blättern und in der Regel ohne Figuren veröffentlicht, so dass es einfach zur Unmöglichkeit wird, alles berücksichtigen zu können. Zahlreiche Arbeiten in scandinavischer, russischer und ungarischer Sprache sind den meisten Forschern ebenfalls unzugänglich. Ich habe nun versucht in der Beschaffung der Litteratur mein Möglichstes zu tun und dabei ist mir Herr Professor ZSCHOKKE hilfreich an die Hand gegangen. In mein umfangreiches Verzeichnis habe ich alle Litteratur aufgenommen, die mir zugänglich war.

Infolge dieser weit zerstreuten und auch ausgedehnten Litteratur und andererseits wegen der in dieser Gruppe uns mannigfach entgegentretenden Local- und Saisonvariation, wird die Bestimmung der einzelnen Arten zur denkbar schwierigsten Aufgabe. Die Bestimmung wird weiter dadurch erschwert, dass bei manchen Autoren lange Beschreibungen der Arten, bei den anderen nur kurze, ungenügende Diagnosen sich vorfinden. Ich glaube darum einem allgemein empfundenen Bedürfnis nachzukommen, wenn ich für jede Species eine längere, ausführliche Diagnose zusammenstelle, welche der vollständigen Bestimmung genügen und dieselbe erleichtern soll. Eigene Beobachtungen, insofern sie der Systematik dienlich, und wie sie den Anforderungen einer heutigen Diagnose entsprechen, sind direct eingeschaltet worden. Ebenso habe ich jeweils die genauen, selbstgemessenen Grössenangaben jeder Art hinzugefügt.

b. *Gewinnung und Bearbeitung des Materiales.*

Das Material zu meiner Arbeit sammelte ich vom August 1893 bis zum Herbst 1894 auf mehr als 130 Excursionen. Zur Ge-

winnung der limicolen Arten bediente ich mich eines Handnetzes aus Seidenbeuteltuch mit zusammenlegbaren Bügeln, das an einem Stocke angeschraubt werden konnte. Die pelagischen Formen wurden mit Hilfe des pelagischen Netzes gefangen.

Das so gewonnene Material wurde in einem grösseren Wasserbehälter in das Institut gebracht und sofort lebend untersucht. Bei Herstellung der Präparate versuchte ich die von verschiedenen Forschern angegebenen Methoden, zog denselben aber bald die ausschliessliche Fixierung in etwa 4 °/₀ wässerigem Sublimat vor. Nachher wurde direct in 65 °/₀ Alkohol ausgewaschen, hierauf in Alaunhämatoxylin (höchstens 3 Minuten) gefärbt, dann in 12 °/₀ Alaunlösung und darauf in Wasser ausgewaschen. Nach Härtung in den aufsteigenden Concentrationsstufen von Alkohol, hellte ich die Objecte in Nelkenöl auf, um sie endlich in Canadabalsam einzuschliessen.

Auf diese Weise erhielt ich treffliche Präparate. In der Regel zog ich folgende vereinfachte Methode der oben angegebenen noch vor. Ich brachte die in Sublimat fixierten Individuen aus 70 °/₀ Alkohol in Aq. dest. und schloss sie nachher ungefärbt in Glyceringelatine ein. Eine Irisblende am Microskope ist hierbei unentbehrlich.

c. *Charakteristik des Excursionsgebietes.*

Drei Stunden im Umkreise von Basel wurden alle nur auffindbaren Wasseransammlungen durchsucht. Dieser Rayon wurde bloss in wenigen Fällen überschritten, um einen Ueberblick über die Fauna der grösseren nächstgelegenen Wasserbecken zu gewinnen. Es betrifft dies den kleinen Säckinger Bergsee, den Feldsee und den Titisee, alle im Schwarzwalde gelegen; ausserdem noch den kleinen Mauensee im Ct. Luzern und die grossen Wasserreservoir's der Basler Wasserversorgung in Seewen,

Ct. Solothurn. In Anbetracht dieses beschränkten, eher wasserarmen Gebietes ist die Zahl von 68 gefundenen Arten eine sehr grosse und für einen so kleinen District noch nie nachgewiesene. Von diesen 68 Arten ist aber bloss ein kleiner Teil auf Schweizerboden, südlich von Basel zu finden. Viel reicher an Individuen und Arten ist die unterhalb Basel gelegene Rheinebene, das Sumpfgebiet von Neudorf und Michelfelden (Elsass). Was die Zeit anbetrifft, in der ich meine Nachforschungen anstellte, so ist zu bemerken, dass der aussergewöhnlich heisse und regenlose Sommer von 1893 die Lebensbedingungen für die Cladoceren in den Rheinaltwassern aüsserst günstig gestaltete. Im Sommer 1894 hingegen war gerade das Gegenteil der Fall. Regnerisches und kaltes Wetter wirkte sehr ungünstig auf die Entfaltung der Fauna. Wäre dieser Sommer in dieser Beziehung güngstiger ausgefallen, so hätte sich jedenfalls noch eine reichere Ausbeute an Arten ergeben. Angesichts dieser Tatsache nun, dass ein Sommer mit ungünstiger Witterung den Cladocerenbestand der Gewässer sehr reducieren kann, muss es uns umsomehr verwundern, dass die Mehrzahl der Cladocerenarten, hauptsächlich die Bosminiden, Lyncodaphniden und Lynceiden den ganzen Winter hindurch ebenso häufig und zum Teil noch häufiger zu finden waren als im Sommer 1894. So fand ich z. B. im Januar in Klein Hüningen unter Eis die Vertreter von 12 Arten in enormer Zahl.

d. *Biologisches.*

Von meinen 133 Excursionen fallen 87 auf folgende 8 Fundorte: 1. *Weiherchen im Universitätshof.* 2. *Klein-Hüningen.* 3. *Neudorf.* 4. *Michelfelden.* 5. *Allschwyl.* 6. *Bottmingen.* 7. *Lange Erlen* und 8. *Münchensteiner Feuerweiher*, welche also während eines Jahres ungefähr allmonatlich besucht wurden. Der häufige Besuch dieser Localitäten lohnte sich in so-

fern reichlich, als es mir gelang, auf Grund desselben zahlreiche biologische Beiträge zu liefern, über die im speciellen Teil, jeweils im Anschluss an die betreffenden Species ausführlich berichtet werden soll. Es sind zahlreiche Factoren die bei der Biologie der Cladoceren eine Rolle spielen. Leider ist aber bis heute in dieser Richtung bei den meisten Nachforschungen sehr wenig erzielt worden.

Die grösste Aufmerksamkeit wurde der Bildung der Dauereier geschenkt. Man ist noch sehr im Unklaren, wann und wie oft diese Keime bei den verschiedenen Arten gebildet werden. Denn, wenn WEISMANN auch zahlreiche künstliche, klassische Zuchtversuche angestellt hat, um das wann und das wie oft in dieser Hinsicht zu erforschen, so haben diese Versuche doch bis jetzt nur in vereinzelten Fällen ihre Bestätigung für die Vorkommnisse in freien Medien erfahren. In neuerer Zeit hat man auch der weitgehenden *Localvariation* (besonders EYLMANN in Freiburg i./B.) Beachtung zugewendet.

Nun hat sich aber im Laufe meiner Untersuchungen noch ein weiteres wichtiges Factum herausgestellt, das auch wesentlich mithilft die Bestimmung der Arten zu erschweren. Jüngst hat nämlich O. ZACHARIAS (in seinen *Forschungsberichten der biologischen Station zu Plön*. Berlin 1894) auf Formveränderungen bei *Hyalodaphnia* und *Bosmina coregoni* hingewiesen (pag. 121 und 122). Bei letzterer fand er im November den Rüssel kürzer als im Sommer. Bei meinen Beobachtungen haben sich nun mehrere solcher Fälle von Formveränderungen feststellen lassen. In einzelnen Weihern, welche jahraus jahrein nur einige wenige Arten in ungeheuerer Individuenmenge beherbergten, und die ich allmonatlich, Sommer und Winter, besuchte, bemerkte ich, wie einzelne dieser an Individuen reichen Arten in ihrer Gesammtheit vom Frühjahr gegen den Sommer und vom Sommer gegen den Winter hin allmählig bedeutend ihre Form veränderten. Es unterliegen also gewisse Arten von Cla-

doceren einem deutlichst ausgesprochenen *Saisonpolymorphismus*. Die ausführlichen Mitteilungen über die einzelnen von mir beobachteten Fälle finden sich im speciellen Teile der Arbeit unter *Daphnia pulex, Bosmina cornuta* und *Ceriodaphnia pulchella.*

Die Erforschung weiterer solcher Fälle von Saisonpolymorphismus ist dringend notwendig; denn dadurch, dass bis heute diese wichtigen biologischen Factoren der Local- und der Saisonvariation nicht beachtet wurden, ist gewiss in systematischer Hinsicht viel gefehlt worden. Zahlreiche von den vielen heute bekannten Arten dürften sich nachträglich bei genauerer Kenntnis als blosse Local- und Saisonvarietäten anderer bekannter Arten herausstellen. Zu dieser Erkenntnis können aber nur längere Zeit fortgesetzte Beobachtungen an ganz bestimmten Arten in isolierten, möglichst kleinen, freien Wasserbecken führen. Dadurch aber, das bloss von See zu See, von Tümpel zu Tümpel gewandert und vorübergehend einmal gefischt wird, wird in das Verständnis der complicierten diesbezüglichen Verhältnisse anstatt Licht bloss endloser Wirrwar gebracht, der in einer immermehr überhand nehmenden Artenmacherei sich äussert.

Auf den Wechsel, dem die Cladocerenfauna verschiedener Weiher zu verschiedenen Jahreszeiten unterliegen kann hat schon LUTZ (1878) hingewiesen, indem er sagt:

« Ein bleibendes Bild der Fauna der Gewässer zu geben ist unmöglich, da dieselbe einem steten Wechsel unterworfen ist. » Auch ich beobachtete in einzelnen Gewässern einen totalen Faunenwechsel, worüber wiederum im speciellen Teile und zwar unter *Moina brachiata* und *Ceriodaphnia pulchella* sowie auch bei *Bosmina cornuta* ausführlich berichtet wird. Etliches Material aus entfernteren Gegenden, aus dem Wallis, dem Waadtlande und aus dem Canton Graubünden, das mir Herr Professor ZSCHOKKE bereitwilligst zur Verfügung stellte und zahlreiche

Cladoceren aus dem Bodensee, die mir Herr Doctor FUHRMANN mitbrachte, schliesslich noch selbst gefischtes aus dem Engstelensee, dem Lochsee (2200 m.) und dem Sarnersee ermöglichte mir noch weitere Gesichtspunkte zu gewinnen.

Vor allem konnte ich mich so selbst in einzelnen Fällen von dem Unterschiede überzeugen, der an ein und derselben Art an verschiedenen Fundorten sich aussprechen kann. Namentlich machte ich die Erfahrung, wie bei der blossen Kenntniss der Formen einer Localfauna sich gewaltige Irrtümer bei der Bestimmung einschleichen können. Die früher allgemein verbreitete Ansicht, die schon in dem Namen « Wintereier » ausgesprochen ist, dass nämlich die Cladoceren im Winter zu Grunde gehen und darum überwinternde Dauereier legen müssen, treffen wir sogar noch bei HELLICH an, welcher auf pag. 120 sagt : « ... dass die Cladoceren auf die Sommerzeit beschränkt, und dass sie unter der Eisdecke verschwinden. » Diese irrige Ansicht, glaube ich, ist ausschliesslich darauf zurückzuführen, dass eben frühere Forscher zur Winterszeit keine Nachforschungen unternommen, vielmehr die Sache für selbstverständlich gehalten haben. Es ist desshalb entschieden das Verdienst IMHOF's, der sich die Mühe nicht verdriessen liess zur kältesten Winterszeit unsere Seen auf ihre Fauna zu untersuchen (Bd. 40; Zeitschrift f. wiss. Zoologie), die Existenz der pelagischen Fauna auch während des Winters nachgewiesen zu haben. Ich habe das grosse Heer der Lynceiden und Bosminiden (ephippienlose Cladoceren), der Lyncodaphniden und Simocephalen sehr zahlreich während des ganzen Winters zu beobachten die Gelegenheit gehabt. Nur die ephippienbildenden Cladoceren der Genera : *Daphnia*, *Ceriodaphnia*, *Scapholeberis* und *Moina* und ausserdem die Genera *Sida* und *Polyphemus* konnte ich während der Wintermonate nie nachweisen. Im Allgemeinen sehen wir also, dass der Winter die Existenzfähigkeit der Cladoceren gar nicht untergräbt und dass überhaupt die Süsswasser-

fauna, wegen der jahraus jahrein verhältnismässig nur wenig schwankenden Beschaffenheit ihres Mediums, einem viel geringeren Wechsel im Sommer und im Winter unterworfen ist, als die Fauna der Atmosphäre und der Lithosphäre. Was schliesslich die von WEISMANN verteidigte Ansicht anbetrifft, dass nämlich die Ursache der Bildung der Dauereier ausschliesslich im Individuum und in der Art begründet sei, so kann ich ihr die Tatsache entgegenhalten, dass ich öfters eine zeitlich verschieden Ausbildung der Dauereier bei ein und derselben Species in verschiedenen Fundorten beobachtete. Dieser Umstand spricht entschieden dafür, dass auch das Medium, in dem das Individuum sich aufhält, einen Einfluss auf die zeitliche Ausbildung der Dauereier ausüben kann.

In Bezug auf den Aufenthalt in verschiedenen Regionen der Gewässer haben hauptsächlich KURZ und FOREL die Cladoceren eingeteilt in :

1. *Limicole Cladoceren*, Bewohner kleiner Tümpel und der Strandregionen der Seen. Dahin gehören die meisten Lynceiden, die Kammdaphniden, die *Sida crystallina*, etc..., überhaupt die weitaus grösste Zahl der Cladoceren.

2. *Cladoceren der Bodenregion* : z. B. *Ilyocryptus sordidus*, *Monospilus*, etc.

3. *Cladoceren der pelagischen Region* : Sehr hyaline Formen mit langen, schlanken Ruderantennen und leichtem Postabdomen. Wintereier und Männchen werden nur selten erzeugt. Dahin gehören die Kammlosen Daphnien, viele Bosminen, *Daphnella*, *Holopedium* u. a.

In unserem Gebiet sind es fast ausschliesslich *Limicole Cladoceren*, wie aus der nun folgenden Zusammenstellung der in jedem einzelnen Wasserbecken gefundenen Formen zu ersehen ist.

A. Fundorte nördlich von Basel, im benachbarten Elsass und im Grossherzogtum Baden.

1. Das Hauptsammelgebiet ist die unterhalb Basel liegende, an Altwassern äusserst reiche Ebene des Rheines. Unter diesen Altwassern ist der vorzüglichste Fundort der sogenannte Wackenrhein bei Neudorf (Elsass).

Aber auch die am rechten Rheinufer (im Grossherzogtum Baden) gelegenen Altwasser von Märkt, Kirchen, Istein, Kleinkembs, Rheinweiler weisen den gleichen Artenbestand auf wie der Wackenrhein. Allerorts bietet hier eine üppige Vegetation von Wasserpflanzen für Ausbreitung der Cladoceren die denkbar günstigsten Vortheile. Hier tummeln sich:

Sida crystallina O. Fr. Müller.
Daphnia pulex De Geer.
Daphnia pennata O. Fr. Müller.
Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
Simocephalus expinosus Koch.
Simocephalus serrulatus Koch.
Ceriodaphnia megops Sars.
Ceriodaphnia pulchella Sars.
Ceriodaphnia kurzii nov. spec.
Scapholeberis mucronata O. Fr. Müller.
Monia brachiata Jurine.
Macrothrix laticornis Jurine.
Macrothrix hirsuticornis Normann.
Macrothrix rosea Jurine.
Eurycercus lamellatus O. Fr. Müller.
Acroperus angustatus Sars.
Alona leydigii Schödler.
Alona affinis Leydig.
Alona quadrangularis O. Fr. Müller.

Alona costata Sars.
Alona guttata Sars.
Alona coronata Kurz.
Alona rostrata Koch.
Alona testudinaria Fischer.
Pleuroxus excisus Fischer.
Pleuroxus exiguus Liljeborg.
Pleuroxus nanus Baird.
Pleuroxus aduncus Jurine.
Pleuroxus truncatus O. Fr. Müller.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.
Chydorus ovalis Kurz.
Polyphemus pediculus De Geer.

2. Ein anderes, sehr reiches Fundgebiet ist die unterhalb St. Ludwig (Elsass) gelegene Michelfelder-Ebene. In den zahllosen sich hier vorfindenden Wassergräben und Wasserlöchern vegetieren reichlich zum Teil seltene Wasserpflanzen: *Myriophyllum, Ceratophyllum*, Rasen von *Cladophora, Ulotrix* und *Spirogyra, Chara, Utricularia, Hydrodictyon, Volvocineen* und *Desmidiacen.* Von hier habe ich die stattliche Reihe folgender Formen zu verzeichnen:

Daphnia longispina O. Fr. Müller.
Daphnia pulex De Geer.
(*Daphnia pennata* O. Fr. Müller.)
Daphnia Schædleri Sars.
Simocephalus vetulus Koch.
Simocephalus expinosus Koch.
Ceriodaphnia laticaudata P. E Müller.
Ceriodaphnia kurzii nov. spec.
Scapholeberis mucronata O. Fr. Müller.
Bosmina pellucida nov. spec.
Lathonura rectirostris O. Fr. Müller.

Macrothrix laticornis Jurine.
Acroperus leucocephalus Koch.
Alonopsis latissima Kurz.
Alona affinis Leydig.
Alona quadrangularis O. Fr. Müller.
Alona testudinaria Fischer.
Pleuroxus excisus Fischer.
Pleuroxus nanus Baird.
Pleuroxus personatus Leydig.
Pleuroxus trigonellus O. Fr. Müller.
Pleuroxus hastatus Sars.
Pleuroxus truncatus O. Fr. Müller.
Crepidocercus setiger Birge.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.
Daphnella brachyura Lievin.

3. Bei Klein-Hüningen finden sich direct auf der Schweizergrenze zwei längere Wassergräben. Von diesen ist der Grössere von Schilf umsäumt und enthält nur wenige Formen, nämlich :

Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
Scapholeberis mucronata O. Fr. Müller.
Bosmina cornuta Jurine.
Alona guttata Sars.
Pleuroxus nanus Baird.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

Der Kleinere, von *Potamogeton*, *Elodea canadense*, *Schilf*, *Lemna* u. a. Wucherpflanzen durchwachsen, ist auch jahraus jahrein sehr reich an Formen . Hier leben :

Ceriodaphnia megops Sars.
Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
Simocephalus serrulatus Koch.

Bosmina cornuta Jurine.
Lathonura rectirostris O. Fr. Müller.
Eurycercus lamellatus O. Fr. Müller.
Acroperus angustatus Sars.
Alona affinis Leydig.
Alona costata Sars.
Alona coronata Kurz.
Alona rostrata Koch.
Alona testudinaria Fischer.
Pleuroxus nanus Baird.
Pleuroxus personatus Leydig.
Chydorus globosus Baird.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.
(*Chydorus caelatus* Schödler.)

4. Der Inzlinger Schlossweiher, fast ganz von *Lemna* bedeckt, enthält:

Daphnia longispina O. Fr. Müller. Var. *leydigii* P. E. Müller.
Daphnia hellichi nov. spec.
Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
Alona costata Sars.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.
(*Chydorus caelatus* Schödler.)

5. Beim Dorfe Bettingen beherbergt ein von *Lemna* bedeckter Feuerweiher bloss: *Daphnia pulex* De Geer und *Chydorus sphæricus* O. Fr. Müller.

Hingegen finden sich in einem nahe gelegenen schmutzigen Waldweiher ob Bettingen einzelne seltene Formen. So:

Daphnia jurinei nov. spec.
Ceriodaphnia reticulata Jurine.
Bosmina cornuta Jurine.

Acroperus leucocephalus Koch.
Alona pulchra Hellich.
Alona rostrata Koch.

6. Einige Weiher bei Stetten und Lörrach im Wiesental bevölkern massenhaft Rotatorien und Hydrachniden, dagegen nur wenige Cladoceren:

Alona guttata Sars.
Pleuroxus nanus Baird.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

7. Im Sœckinger See, einem kleinen Bergsee im Schwarzwald, von etwa 2 kilom. Umfang, fieng ich:

Sida crystallina O. Fr. Müller.
Daphnella brachyura Liévin (pelagisch).
Daphnia hyalina Leydig (pelagisch).
Ceriodaphnia pulchella Sars (pelagisch).
Bosmina pelagica nov. spec. (pelagisch).
Acroperus leucocephalus Koch.
Alona leydigii Schödler.
Alona affinis Leydig.
Alona quadrangularis O. Fr. Müller.
Alona rostrata Koch.
Pleuroxus excisus Fischer.
Pleuroxus nanus Baird.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

8. In den Wasseransammlungen der Torfmoore von Jungholz, einem Hochplateau ½ Stunde oberhalb des Säckinger Sees, finden sich:

Ceriodaphnia pulchella Sars.
Bosmina cornuta Jurine.
Streblocerus serricaudatus Fischer.
Alona guttata Sars.

Pleuroxus nanus Baird.
Pleuroxus excisus Fischer.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.
Chydorus ovalis Kurz.

9. Die pelagische Fauna des kleinen Feldsee's am Fusse des Feldberg's war mir wegen des Mangels eines Fahrzeuges und der schwer zu begehenden Uferwege unzugänglich. Am Strande konnte ich mühsam folgende Arten gewinnen:

Alonopsis elongata Sars.
Acroperus leucocephalus Koch.
Alona affinis Leydig.
Pleuroxus excisus Fischer.
Pleuroxus nanus Braid.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

10. Der wunderschön gelegene Titisee erweiterte in mancher Beziehung meine Cladocerenkenntnisse. Sein reicher Artenbestand ist folgender:

Sida crystallina O. Fr. Müller.
Holopedium gibberum Zaddach.
Daphnia rectifrons nov. spec.
Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
Ceriodaphnia quadrangula O. Fr. Müller.
Bosmina bohemica Hellich.
Eurycercus lamellatus O. Fr. Müller.
Alonopsis elongata Sars.
Acroperus leucocephalus Koch.
Alona affinis Leydig. nov. var. *ornata* mihi.
Alona testudinaria Fischer.
Pleuroxus excisus Fischer.
Pleuroxus nanus Baird.
Pleuroxus truncatus O. Fr. Müller.
Chydorus latus Sars.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

B. Fundorte im Basler Stadtrayon.

11. Ein Wasserloch im Universitätshof ganz von *Lemna* bedeckt enthält:

Daphnia pulex De Geer.
Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
Ceriodaphnia reticulata Jurine.
Chydorus globosus Baird.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

12. Die Bäche und Teiche in den Langen Erlen und im benachbarten Augustinerholz, alles Horizontalwässer des Wiesenflusses beherbergen:

(*Daphnia pennata* O. Fr. Müller).
Simocephalus vetulus O. Fr. Müller).
Bosmina longirostris O. Fr. Müller.
Ilyocryptus sordidus Lièvin.
Acroperus leucocephalus Koch.
Alona affinis Leydig.
Alona quadrangularis O. Fr. Müller.
Alona guttata Sars.
Alona costata Sars.
Alona intermedia Sars.
Pleuroxus nanus Baird.
Pleuroxus personatus Leydig.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

13. Im Botanischen Garten fand ich :

Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
Ceriodaphnia pulchella Sars.
Bosmina cornuta Jurine.
Macrothrix laticornis Jurine.

Alona leydigii Schödler.
Alona coronata Kurz.
Alona testudinaria Fischer.
Pleuroxus aduncus Jurine.
Pleuroxus nanus Baird.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

14. Im Ententeich des Zoologischen Gartens waren:

Daphnia obtusa Kurz.
Alona leydigii Schödler.
Alona coronata Kurz.

15. In den Weihern des Merian'schen Parkes in Brüglingen:

Daphnia longispina O. Fr. Müller.
Bosmina cornuta Jurine.
Acroperus leucocephalus Koch.
Alona richardii nov. spec.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

16. Die beiden Weiher hinter dem Neubad (Allschwyl) weisen eine sehr wechselnde Flora und Fauna auf. Es leben darin:

Ceriodaphnia pulchella Sars.
Bosmina cornuta Jurine.
Macrothrix laticornis Jurine.
Acroperus angustatus Sars.
Alona leydigii Schödler.
Alona intermedia Sars.
Alona guttata Sars.
Pleuroxus aduncus Jurine.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

C. Gewässer südlich von Basel.

17. In einem Weiher bei der Bottminger Mühle und in einer Bucht des Birsigflüsschens ebendaselbst sind zu finden:

Ceriodaphnia pulchella Sars.
Bosmina cornuta Jurine.
Macrothrix laticornis Jurine.
Alona affinis Leydig.
Pleuroxus aduncus Jurine.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.
Chydorus ovalis Kurz.

18. Im Bottminger Schlossgraben kommen vor:

Bosmina cornuta Jurine.
Acroperus leucocephalus Koch.
Alona leydigii Schödler.
Alona affinis Leydig.
Alona intermedia Sars.

19. Der fast vegetationslose Feuerweiher in Münchenstein hat zu verschiedenen Jahreszeiten eine sehr wechselnde Fauna:

1893: *Monia brachiata* Jurine.
1894: *Daphnia caudata* Sars.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

20. Ein kleiner Tümpel beim Schützenhaus in Münchenstein, höchstens 5 m^2 gross, beherbergt folgende 7 Arten:

Daphnia longispina O. Fr. Müller.
Ceriodaphnia kurzii nov. spec.
Ceriodaphnia megops Sars.
Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
Scapholeberis mucronata O. Fr. Müller.
Pleuroxus hastatus Sars (sehr zahlreich).
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

21. Weiher im unteren Gruth ob Münchenstein, ganz von Schilf bewachsen :

Daphnia longispina O. Fr. Müller.
Alona coronata Kurz.
Pleuroxus nanus Baird.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

Nahe dabei im Walde ist ein tiefer, von *Lemna* ganz bedeckter grösserer Sumpf in welchem unzählige Mengen von Ostracoden und *Chydorus sphæricus* hausen.

22. Zahlreiche Bäche, Wassergräben, Sümpfe und Weiher am Bruderholz und zwischen Reinach und Ettingen besitzen zwar im allgemeinen eine reichliche Fauna, doch sind die Cladoceren durchweg nur in sehr geringer Anzahl und bloss durch die gemeinsten Formen, *Simocephalus vetulus* und *Chydorus sphæricus* vertreten.

23. Kaum besser steht es um die drei grossen Weiher hinter der Eremitage bei Arlesheim, wo nur vereinzelt vorkommen :

Bosmina longirostris O. Fr. Müller.
Macrothrix laticornis Jurine.
Alona guttata Sars.
Pleuroxus nanus Baird.

Den sonst unvermeidlichen *Chydorus sphæricus* fand ich hier nicht.

24. Die Reservoire der Basler Wasserversorgung in Seewen sind von zahllosen Copepoden belebt, von Cladoceren fand ich bloss :

Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
Alona coronata Kurz.
Pleuroxus trigonellus O. Fr. Müller.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

25. Zwei grössere Weiher auf Sulz bei Muttenz von Algenrasen, Schilf und Alismaceen bewachsen und reich an Hydrachniden und Copepoden beherbergen einzig:

Macrothrix laticornis Jurine und den unvermeidlichen *Chydorus sphæricus*.

26. Unterhalb Maienfels bei Pratteln finden sich in einem kleinen, aber sehr tiefen und ganz von *Lemna* bedeckten Wasserloch in reicher Individuenzahl folgende Arten:

Ceriodaphnia megops Sars.
Ceriodaphnia laticaudata P. E. Müller.
Alona affinis Leydig.
Alona costata Sars.
Pleuroxus aduncus Jurine.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

27. An der Strasse von Rheinfelden nach Augst liegen zwei lange, grosse, von Schilf und Seerosen bewachsene Eisweiher. Aus denselben fischte ich:

Daphnella brachyura Lièvin.
Ceriodaphnia pulchella Sars.
Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
Scapholeberis mucronata O. Fr. Müller.
Bosmina cornuta Jurine.
Acroperus angustatus Sars.
Alona guttata Sars.
Pleuroxus aduncus Jurine.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

28 In einen von Spirogyrateppichen bedeckten Weiher bei der Station Rheinfelden halten sich auf:

Daphnia pulex De Geer.
Ceriodaphnia megops Sars.
Ceriodaphnia rotunda Strauss.

29. Mehrere Fischweiher im Oristal bei Liestal, sind sehr arm an Cladoceren. Es kommen darin bloss vor:

Simocephalus vetulus O. Fr. Müller.
Pleuroxus personatus Leydig.
Chydorus globosus Baird.
Acroperus leucocephalus Koch.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

Ein Tümpel in einer Lehmgrube ob Liestal beherbergt neben gewaltigen Notonectenschwärmen in grosser Zahl *Chydorus sphæricus*, ebendaselbst kommt auch massenhaft das Bryozoon *Plumatella repens* vor.

30. Schliesslich füge ich hier noch die Resultate meiner Nachforschungen im kleinen Mauensee (Canton Luzern) hinzu:

Sida crystallina O. Fr. Müller.
Daphnella brachyura Lièvin (pelagisch).
Daphnia kahlbergensis Schödler ..
Bosmina longicornis Schödler.
Acroperus angustatus Sars.
Alona guttata Sars.
Pleuroxus griseus Fischer.
Pleuroxus nanus Baird.
Chydorus sphæricus O. Fr. Müller.

Von den sonst ziemlich verbreiteten Genera: *Acantholeberis*, *Camptocercus*, *Monospilus*, *Leptodora*, und *Bythotrephes* fand ich in unserem Gebiet gar keinen Vertreter.

Dank der durchs ganze Jahr gründlich angestellten Untersuchungen gelang es mir, auch von einer grossen Zahl der oben verzeichneten Formen, die Männchen aufzufinden.

Wenn KURZ (1874) Skandinavien das klassische Land der Cladoceren nannte, so beruhte dieser Ausspruch bloss

auf der Nichtkenntnis des Cladocerenreichtums anderer Länder. Nachher, als HELLICH's Arbeit erschienen war, wurde Böhmen allgemein seines Cladocerenreichtums wegen genannt. Heute wissen wir nun von mehreren Ländern Europas, und wir können es auch für die übrigen mit Sicherheit annehmen, dass in Bezug auf die Zahl der vorkommenden Arten, kaum ein Gebiet hinter dem anderen zurücksteht. HELLICH spricht mit Recht im Schlusssatze seiner Abhandlung (pag. 133) folgende Vermutung aus: « Die Cladoceren scheinen cosmopolitische Tiere zu sein, die überall angetroffen werden, wo man ihnen nur Aufmerksamkeit schenkt..... und wo die äuseren Verhältnisse den Vorkommnissen derselben entsprechend, günstig sich gestalten. »

Dass für diese äusseren Lebensbedingungen weite Grenzen gezogen sind, zeigen vor allem die Befunde von Professor ZSCHOKKE in hochgelegenen Alpenseen, sowie die schon oben erwähnte Existenz der Cladocerenfauna im Winter.

Die Urteile über die cosmopolitische Verbreitung der Cladoceren beginnen sich hauptsächlich seit den letzten zehn Jahren zu klären, seitdem nämlich aus fast allen europäischen Ländern, sowie auch aus anderen Erdteilen zahlreiche faunistische Beiträge geliefert worden sind.

Für diese cosmopolitische Verbreitung spricht unter anderem auch die Tatsache, dass der einzige Vertreter des Genus *Crepidocercus* von BIRGE (1879) in America entdeckt, auch von mir dieses Jahr in Michelfelden gefunden wurde, dass ferner *Pleuroxus griseus* Fischer, den MATILE (1891) noch für eine exquisit russische Art hält, seither auch in der Ostschweiz von KLOCKE 1893 und von mir im Mauensee entdeckt wurde; dass endlich *Holopedium gibberum* Zaddach, von WEISMANN 1878 noch für eine ächt nordeuropäische Form gehalten, seither in der nächsten Nähe, im Titisee bei Freiburg i. Br. und in grosser Zahl von KLOCKE (1893) auch

in einem kleinen See bei der Passhöhe des St.Gotthard aufgefunden wurde.

Auch der *Parasiten*, denen gewisse Cladocerenarten anheimfallen, sei an dieser Stelle noch in Kürze gedacht. Ich meine dabei nicht etwa die zahllosen Vorticellen und andere Protozoen, sowie die kleinen Protococcaceen und Algensporen, welche sich mit Vorliebe auf dem Panzer der kleinen Krebschen festsetzen, um so die Vorteile eines steten Mediumwechsels zu geniessen, sondern zwei mehrfach beobachtete Fälle von *Entoparasitismus*.

Im ersten Falle sind es schlauchförmige Gebilde, die bei verschiedenen Genera vorkommend, zunächst den ganzen Brutraum erfüllen, dann aber weiter wuchernd, bis in die äussersten Glieder der Ruderantennen eindringen können. LEYDIG (1860), P. E. MÜLLER 1868 (*Bidrag til Cladocernes Forplantings historie*), CLAUS (27. Bd. der Zeitsch. für wiss. Zoologie) und WEISMANN (Bd. 33 ibidem) haben dieser Gebilde schon gedacht. LEYDIG hielt sie noch für Gregarinen. Erst METSCHNIKOFF (1884) hat in den Schläuchen typische Sprosspilze (*Monospora cuspidata* u. a.) erkannt. Besonders bei Bosminen und Chydoriden, aber auch bei *Alona leydigii, Alona guttata, Pleuroxus aduncus* im Allschwyler Weiher entdeckte ich solche Pilzwucherungen.

Auf einen anderen Fall von Parasitismus bei Cladoceren kann ich meines Wissens hier zum ersten Mal aufmerksam machen. Ich habe nämlich die eigentümlichen, von HALLEZ als Krystalloïde beschriebenen Gebilde, die bis dahin nur aus Turbellarien bekannt sind und die FUHRMANN 1894 (p. 223-224 und Fig 1) genauer untersucht und beschrieben hat, im letzten Herbst auch im Darm von *Bosmina longirostris* aus den Langen Erlen und im Sommer 1894 im Darm von *Bosmina pelagica* nov. spec. im Säckinger See gefunden. Auch ich kann mich der Ansicht von HALLEZ, welcher glaubt, dass diese Gebilde orga-

nische Krystalloïde (Reservenahrungsstoffe) seien, nicht anschliessen, vielmehr erkenne ich wie FUHRMANN darin ein einzelliges Individuum mit deutlicher gitterförmiger Cyste und mit einer von dieser eingeschlossenen protoplasmatischen Substanz. (Fig. 25.) Wir haben es also hier offenbar mit einem parasitischen Protisten zu tun, der wie bei Turbellarien das ganze Leibesparenchym, so hier den ganzen Darm prall erfüllt. Schon die Entstehung der Cyste, welche im Darme selbst sich bilden muss, indem sie viel zu gross ist, um durch den engen Oesophag, der Bosminen unbeschädigt in den Darm eingeführt zu werden, zeigt, dass wir es offenbar mit einem Parasiten zu tun haben.

Zum Schlusse will ich noch eine *pathologische Bildung* erwähnen. Ein munter lebendes Sommereierweibchen von *Alona affinis* besass ein Postabdomen, an dem bis an die zwei hintersten Zähne die Analränderbedornung in Wegfall geraten war; ebenso war bei einem Weibchen von *Alona coronata* die Bewehrung des Postabdomens verkümmert, die Endkrallen aber waren vier mal so breit wie im normalen Zustande.

Specieller Theil

Subordo: CLADOCERA Latreille.

Phyllopoden mit zartem, seitlich comprimiertem, aus bloss zwei Hauptabschnitten, Kopf und Thorax, bestehendem Körper.

a) *Am Kopfe:* 1. Paar kleine Tastantennen (I. Fusspaar), 1 Paar gewaltige Ruderantennen (II. Fp.), 1 Paar Mandibeln (III. Fp.), 1 Paar Maxillen (IV. Fp.), 2. Paar Maxillen (V. Fp.) nur embryonal angelegt). Eine Oberlippe an der Kopfbasis bedeckt den kleinen Mund.

b) *Thorax:* mit Abdomen und Postabdomen. Die ihn umgebende zweiklappige, ventral klaffende, von einer weichen, zelligen Matrix erzeugte Schale umschliesst Schalendrüse, Herz,

Nahrungscanal, Geschlechtsorgane und das bewegliche Abdomen mit 4—6 sehr complicierten Beinpaaren (VI—XII Fp.). Eine Chitinleiste trennt das Præabdomen vom ungegliederten Postabdomen, zwischen dessen längsgespaltener, bewaffneter Dorsalkante der Darm mündet.

Sinnesorgane: 1 grosses, unpaares von Krystallinsen bedecktes und durch 3 Muskeln bewegbares Auge in einer Kapsel der Kopfhöhle; darunter ein unpaarer Pigmentfleck auf einem Gehirnfortsatz. — *Geruch:* Riechstäbchen der Tastantennen.— *Tastorgane:* die Borsten der Tastantennen, die Leidig'sche Borste der Ruderantennenbasis, etc. — *Gehör:* unbekannt.

Geschlechter getrennt. Männchen durch Tastantennen, Bewehrung des 1. Beinpaares und Postabdomen ausgezeichnet. Das Weibchen erzeugt Sommereier in unbeschränkter Zahl, welche alle reich an Oelkugeln sind, und Dauereier in beschränkter Zahl (meist 1 oder 2), zu denen bei den *Daphnidæ* die angrenzende Schale eine sattelförmige Chitinhülle (Ephippium) liefert. — Farbe im allgemeinen der Umgebung angepasst (bei pelagischen Tieren wasserhell). Durch Sexual-Schmuckfarben sind wenige Arten ausgezeichnet.

Sectio A: Calyptomera Sars.

Thorax und Abdomina von zweiklappiger Schale bedeckt. Beine blattförmig mit complicierter Gliederung.

Tribus a: Ctenopoda Sars

mit 6 Paaren gleichartiger lamellöser Branchialfüsse.

1. Familie: Sididæ Sars.

Kopf gross, hoch und sehr deutlich vom Rumpfe abgehoben. Fornix schwach. Auge gross, sehr linsenreich. Tastantennen beweglich. Ruderantennen sehr gross, mit zwei 2—3gliedri-

gen, seitlich comprimierten, ungleich langen Schwimmästen. Abdomen ohne Brutraumverschlussfortsätze. Postabdomen conisch, Endkralle mit 3—4 Nebendornen.

1. Genus : *Sida* Strauss.

Körper länglich viereckig, fahlgelb bis farblos, durchsichtig. Kopf mit langem, conisch sich zuspitzendem Schnabel. Dorsal ein Haftapparat. Ruderantennen: Oberer Ast 3gliedrig, mit 10, unterer Ast 2 gliedrig mit 5 Ruderborsten. Darm einfach, gestreckt.

1. *Sida crystallina* O. Fr. Müller.

Leydig 1860; Sars 1865; P. E. Müller 1868; Fric 1872; Kurz 1874; Hellich 1877; Lutz 1878; Matile 1891; *Sida elongata;* Sars 1865; *Sida elongata;* Hellich 1877.

♀ : Körper 2—3,5 mm. lang; 1 mm. hoch. Auge von dichtgedrängten Krystalllinsen bedeckt. Schalenunterrand durchweg fein bewimpert und dazwischen in regelmässigen Abständen bedornt. Postabdomen von der Schale ganz bedeckt, trägt jederseits der Analfurche 17—22 starke Dornen. Endkrallen gestreckt mit 4 Dornen.

♂ : schlank, mit kurzem abgerundetem Schnabel, der zwei sehr lange geisselförmig ausgezogene Tastantennen trägt. Die Hoden münden hinter dem 6. Beinpaare.

Diese Art fing ich stets nur am Rande stiller Gewässer mit üppiger Vegetation. In den Altwassern des Rheines kommt sie überall häufig vor. Auch in den Strandregionen des Säckinger-, Mauen-, Titi- und Sarnersee's ist sie häufig. Pelagisch fand ich sie nie. — Wenn auch bezüglich der Grösse und Farbe bedeutende Unterschiede vorkommen können, so erweist sich doch die ganze Organisation dieses Tierchen's als eine sehr constante. Besonders grosse, robuste Exemplare fing ich im Titisee. Sie erreichten eine Länge von 4 mm. — In Neudorf,

wo ich diese Form genau verfolgte, fällt die Hauptentfaltung ihrer Individuenzahl und der Sommereierbildung (♀ bis 20 Sommer-Eier) auf Mitte Juli bis Ende August. Am 17. October fand ich zahlreiche Männchen und Sommereierweibchen. Einige Weibchen mit Dauereiern (2—3), (erkennbar an ihrem homogenen, dunkel gefärbten Dotter) zeichneten sich durch wundervolle Schmuckfarben (intensiv violette, rote, braune, etc. Flecke) aus. Noch zahlreiche Männchen traf ich am 10. November, ebenso etliche Dauereierweibchen; von Anfang Dezember aber bis zum 21. März war kein einziges Exemplar mehr zu finden; an letztgenanntem Tage aber fing ich wieder ein einziges junges Weibchen bei —4° unter dünner Eisdecke.

Im Säckinger See existierten schon am 11. November gar keine Weibchen mehr, hingegen traf ich noch ziemlich viele Männchen an.

2. Genus : *Daphnella* Baird.

Kopf ohne Schnabel. Ruderantennen zweiästig; oberer Ast 2gliedrig mit 5, unterer 3gliedrig mit 12 Ruderborsten. Postabdomen unbedornt. Endkrallen mit 3 Nebendornen.

2. *Daphnella brachyura* Liévin.

Fig. 1.

Sars 1865; P. E. Müller 1868 u. 1870; Fric 1872; Kurz 1874; Huddendorf 1875; Lutz 1878 Bern; Hellich 1877; Matile 1891.

Körper 0,75-0,8 mm. lang; — 0,55 mm. hoch; Kopf bis 0,25 mm. hoch. Kopf dorsal durch eine starke Einkerbung vom Thorax getrennt. In der schwach vorspringenden Stirn liegt das sehr grosse, rötlich pigmentierte und von Krystalllinsen dicht besetzte Auge. Die Ruderantennen sind sehr lang und überragen in der Ruhelage den hinteren Schalenrand.

Die Analränder des Postabdomens sind unbedornt. Die Endkrallen, breit und stark gebogen, tragen 3 ungleich lange divergierende Dornen.

Fundorte : Pelagisch auf der Oberfläche inmitten des Säckingersees, und des Mauensee, aber auch in langen und breiten Wassergräben bei Rheinfelden und Michelfelden kommt dieses glashelle Geschöpfchen in gewaltigen Mengen vor.

Die pelagische Fauna des Säckingersees fand ich zu Ende Juni 1894 total verdrängt durch unendliche Massen von *Ceratium hirundinella*. Der ganze See stellte gleichsam « eine concentrierte Dinoflagellatenlauge » dar. Nach Verlauf eines Monats, Ende Juli 1894, Var. *Ceratium h.* fast ganz verschwunden und *Daphnella*, *Ceriodaphnia pulchella* Sars, und *Bosmina pelagica* nov. spec. begannen wieder in Menge den See zu bevölkern.

Bei verschiedenen Autoren haben sich in der Beschreibung von *Daphnella brachyura* Liévin. und *Daphnella brandtiana* Fischer Fehler, und Verwechslungen eingeschlichen. Schon HUDDENDORF 1875 und MATILE 1891 haben auf diesen Uebelstand aufmerksam gemacht. Meiner Ansicht nach geht nun aber Matile zu weit, wenn er behauptet, dass SARS 1865 und HELLICH 1877 die beiden Arten einfach verwechselt hätten. Vielmehr glaube ich, dass die Verwechslung lediglich in der Beschreibung des Auges vor sich gegangen ist. LILJEBORG 1853, von diesem in die Litteratur eingeschlichenen Fehler noch nicht beeinflusst, schreibt seiner *Daphnella brachyura* ganz richtig ein grosses pigmentreiches Auge zu.

II. Familie : HOLOPEDIDÆ *Sars*.

Körper von einem dicken, gelatinösen, unten offenen Mantel umgeben, der einer sehr zarten Schale aufliegt. Schale dorsal hoch buckelartig gewölbt. Die 6 gleichartigen lamellösen

Beinpaare ragen mitsammt dem conischen Postabdomen aus der Schale hervor. Der einfache Darm hat vorn 2 Blindsäcke.

3. Genus: *Holopedium* Zaddach.

Kopf schnabellos, klein, niedergedrückt, Ruderantennen sehr lang und dünn; beim Weibchen einästig 2gliedrig mit 3 Ruderborsten; beim Männchen kommt dazu noch ein kleiner 2gliedriger Nebenast mit 2 Ruderborsten. Auge klein, beweglich, linsenarm. Pigmentfleck oberhalb der Basis der kurzen cylindrischen Tastantennen. Die langen zweigliedrigen, dicht behaarten Schwanzborsten sitzen auf einem hohen gemeinsamen cylindrischen Fortsatz. — Die einzige Art ist:

3. *Holopedium gibberum* Zaddach.

Sars 1862 u. 1865; P. E. Müller 1868; Fric 1872; Hellich 1877; Imhof 1891; Klocke 1893 (St. Gotthard).

Grösse: 1,5 mm. lang und 1,8 mm. hoch.

Diese prächtige, seltene und einzige Art ihres Genus wurde für Süddeutschland zum ersten Male durch Imhof (1891) aus dem Titisee bekannt. — Auch ich fand sie zu Ende des Monat Juli ebendaselbst in ungeheurer Menge. Kaum hatte ich das pelagische Netz einige Meter weit durch's Wasser gezogen, so bemerkte ich auf seinem Boden einen gallertartigen Rückstand, der ein ähnliches Aussehen hatte wie gekochte aufgequollene Sagokörner. Es war *Holopedium* mit seinem gelatinösen Mantel.

Tribus b: Anomopoda Sars.

5—6 Beinpaare, wovon die zwei ersten Greiffüsse, die übrigen Branchialfüsse. Ruderantennen cylindrisch mit zwei gleich langen Aesten:

a) Der erste Ast dreigliedrig } *Daphnidæ. Bosminidæ.*
Der zweite Ast viergliedrig } *Lyncodaphnidæ.*

b) Beide Aeste dreigliedrig *Lynceidæ.*

III. Familie : DAPHNIDÆ Sars.

Kopf mit Schnabel und seitlich vorspringendem Dach (Fornix).

Darm gestreckt, einfach, vorne mit 2 Blindsäcken. 5 Beinpaare.

Postabdomen stets zurückgeschlagen. — Hieher 5 Genera.

4. Genus: *Daphnia* O. Fr. Müller.

Körper oval, pellucid. Kopf gross, kuppel-bis helmförmig. Auge gross mit vielen Linsen. Pigmentfleck punktförmig oder fehlend. Tastantennen klein, unbeweglich, gewöhnlich bis an die Riechstäbchen vom Schnabel bedeckt. Schale rautenförmig gefeldert, hinten in einen Stachel auslaufend. Vom Abdomen, das dorsal bis 4 Fortsätze zum Verschluss des Brutraumes besitzt, ist das zurückgeschlagene, an den Rändern einfach bedornte Postabdomen durch eine Chitinquerleiste abgegrenzt. Die Endkrallen unterseits stets gestrichelt, *mit* oder *ohne Nebenkamm*. Das Ephippium trägt immer zwei Eier in der Queraxe. Beim Männchen sind die Tastantennen lang geisselförmig ausgezogen und das erste Beinpaar ist mit Hacken und langer Geissel bewehrt.

Die systematische Einteilung in Daphnien *mit* und Daphnien *ohne* Nebenkamm ist nicht etwa eine bloss künstliche; durch die Berücksichtigung dieses Merkmales lassen sich die Daphnien in zwei natürliche Gruppen scheiden. Die eine dieser Abteilungen umschliesst grosse, plumpe, meist gelblich gefärbte Tümpel-, Sumpf- und Strandbewohner, die zweite leicht gebaute, zarte, hyaline, vorzüglich pelagische Formen. Eine von mir im letzten Sommer beschriebene alpine Form, *D. zschokkei*, (Zool. Anzeiger, 22. Oct. 1894) stellt sich anatomisch und biologisch vermittelnd zwischen die zwei Gruppen.

In diesem Genus erreicht sowohl die Localvariation als auch die Saisonvariation ihren Gipfelpunkt: der grosse Formenreichtum der uns bei den Daphnien entgegentritt ist vielfach von diesen zwei Factoren abhängig. Man muss darum, zumal bei der Schaffung neuer Species, sehr behutsam vorgehen.

4. *Daphnia pulex* De Geer.

Pulex arboreus Swammerdam 1669; Jurine 1820: *Monoculus pulex;* Sars 1862; P. E. Müller 1868: Fric 1872; Hellich 1877; Lutz 1878, Bern und Leipzig; Eylmann 1886; Matile 1891; *Daphnia pennata* der Autoren; *D. Curvirostris?* Eylmann 1886.

Körper plump, rötlich bis gelbbraun gefärbt, 1,5—2,5 mm. lang, bis 1,5 mm. hoch. Kopf: circa 0,5 mm. hoch, mehr oder weniger niedergedrückt, untere Kopfkante stark eingebuchtet. Schnabel fein zugespitzt, leicht nach hinten gebogen. Auge gross, linsenarm; Pigmentfleck punktförmig. Fornix gross. Schalen grobrautig, hinten in einen 0,15—0,31 mm. langen Stachel auslaufend.

Ruderantennen von schuppenförmig angeordneten kurzen Borsten bedeckt, Ruderborsten 3gliedrig, lang bewimpert. Von den vier Verschlussfalten ist die vorderste doppelt so lang als die zweite, nach vorne gerichtet und ohne Haarbesatz. Postabdomen mit 12—16 nach hinten zu kleiner werdenden Zähnen. Endkrallen tragen dorsal 2 feine Zähnchen, ventral 2 Nebenkämme.

♂: circa 1 mm. lang. Schnabel stumpf. Tastantennen mit langer hackig gekrümmter Geissel. 1. Beinpaar mit schwachem aufwärts gekrümmtem Hacken und langer Geisselborste. — Dorsal am Abdomen liegt ein langer behaarter Fortsatz.

Fundorte: Kleine schmutzige Tümpel im Universitätshof; in Neudorf, Michelfelden, Lange Erlen, Bettingen, etc.

Morphologisches: In der Ausbildung sämmtlicher Chitinteile

des Körpers beobachtete ich weitschwankende Unterschiede, worauf ich weiter unten noch eingehender zu sprechen komme. Hier sei vorerst nur auf die Variation in der Bewehrung der Schalenränder, welche alle Uebergänge zeigt von der Bewehrung in ganzer Länge bis zur Bewehrung einer kurzen Strecke in der hinteren Körperregion, sowie auf die Unterschiede in der Bewaffnung des Postabdomens hingewiesen.

Es ist nämlich sowohl die Anzahl der Zähne der Analränder, als besonders auch diejenige der Nebenkämme der Endkrallen eine sehr wechselnde, wie aus folgender Uebersicht hervorgeht.

	Zähne der Analränder.	Zähne des unteren Nebenkammes.	Zähne des oberen Nebenkamm.
1.	11	7 breite Zähne	6 breite Zähne.
2.	10	8 » »	5 » »
3.	15	5 » »	5 » »
4-	16	6 » »	4 » »
5.	13	12 schmale Zähne (Borsten)*	14 Borsten.
6.	14	11 » » »	13 »
7.	12	20 » » »	7 »

* Die borstenförmig gestalteten, schmalen Zähne der Nebenkämme, kann man sich durch Zweiteilung aus den breiten Zähnen entstanden denken. Dafür spricht auch der Umstand, dass diese Borsten in doppelt so grosser Anzahl wie die breiten Zähne vorhanden sind.

Aus obiger Zusammenstellung erhellt, dass die Zahl der Zähne und die Beschaffenheit der Nebenkämme bei *Daphnia pulex* absolut nicht systematisch verwertbar ist.

Biologisches: Im Universitätshofe findet sich ein von *Lemna* ganz bedecktes Wasserloch. Darin kommt neben einigen vereinzelten kleineren Cladocerenarten als einzige Art des Genus Daphnia *Daphnia pulex* De Geer in grosser Menge vor.

Das an organischem Detritus sehr reiche Wasser, sowie der

eine Eintrocknung verhütende stetige Zulauf von Grundwasser, bieten dieser Art die zu ihrer Entfaltung denkbar günstigsten Verhältnisse. Der unmittelbaren Nähe wegen war es mir möglich diesen Fundort jahraus jahrein im Auge zu behalten und so gelang es mir, eine in biologischer Hinsicht bedeutsame Tatsache zu entdecken, die auch auf die Systematik ihren Einfluss geltend macht. Zur Begründung dieser Tatsache sowie meiner daraus gezogenen Schlüsse lasse ich hier zuvor die Ergebnisse meiner, an *Daphnia pulex* gemachten Beobachtungen folgen :

1893. *August :* In grosser Zahl finden sich Sommereier- und Ephippienweibchen. Ihre Grösse schwankt zwischen 2 und 2,2mm. Der Kopf stets niedergedrückt, der Stachel kurz. Die Analränder mit bis 12 Zähnen bewehrt. (typ. A).

September : Individuenzahl bedeutend vermindert.

Nur Sommereierweibchen. Im Wasser schwimmen massenhaft abgestossene Ephippien.

Grösse der Weibchen 2-1,5 mm. Etliche Männchen 0,92 mm. lang.

Anfang October : Viele Männchen und Sommereierweibchen, aber keine Ephippienweibchen.

Ende October : Männchen und Sommereier- und Ephippienweibchen.

Anfang November : Wenige Männchen und Sommereierweibchen, ziemlich viele Ephippienweibchen (Grösse wie im September). Ende November bis Anfang April 1894 kein einziges lebendes Exemplar.

1894 : *Mitte April :* Wenige junge Weibchen und Sommereierweibchen ; diese sehr gross bis 2,5 mm. lang mit bis 30 Embryonen mit hohem Kopf, langem Stachel, bis 16 Zähne an den Analrändern. (typ. Z).

Mai : Solche Sommereierweibchen zahlreich.

Juni : Massenhaft Sommereierweibchen. Grösse : 2,3—2,2 mm. Kopf niederer, Stachel kürzer als im April. Vereinzelt treten Männchen und Ephippienweibchen auf.

Ende Juli : Die Mehrzahl der Weibchen tragen Ephippien. Ihre Grösse und Form ganz wie bei typ. A.

Ende August : Sommereierweibchen und Junge ; aber nur wenige Ephippienweibchen und Männchen.

Aus obiger Zusammenstellung geht hervor dass :

1. *Daphnia pulex* während eines Jahres 2 Geschlechtsperioden, eine grosse Mitte Juli bis Mitte August und eine kleinere im November besitzt (Was mit WEISMANN'S Befunden so ziemlich übereinstimmt).

2. *Dass im Laufe eines Jahres bedeutende Formveränderungen sich geltend machen können.*

Was nun am meisten mein Staunen erregte, das waren die im April und Mai aus den Ephippien hervorgegangenen Frühlingsgenerationen. Ich glaubte zunächst dass *Daphnia pulex* total verschwunden und an ihrer Stelle *Daphnia pennata* O. Fr. Müller aufgetreten sei. Erst im Laufe des Sommers, als ich dieser Form noch gesteigerte Aufmerksamkeit zuwandte, erkannte ich, dass bis zu Ende der ungeschlechtlichen Periode aus den vermeinten *Daphnia pennata*-Generationen allmälig wieder typische *Daphnia pulex* Generationen hervorgiengen. Vorerst steht also fest, dass die aus den Dauereiern hervorgehenden Frühlingsgenerationen durchweg kräftiger und grösser sind. In diesem speciellen Falle aber drängt sich mir die Ueberzeugung auf, dass *Daphnia pennata* O. Fr. Müller bloss das Anfangsglied der Saisonpolymorphen Reihe von *Daphnia pulex* bildet. Aber auch ungeachtet dieser Befunde schien mir die *Daphnia pennata* stets sehr verdächtig ähnlich der *Daphnia pulex*. Auch EYLMANN (1886) sagt auf pag 13 : « *Daphnia pennata* sieht *Daphnia pulex* sehr ähnlich und wurde daher haüfig mit derselben verwechselt ; sie unterscheidet sich von dieser Species blos durch den breiten nach vorne geneigten, vorne gleichmässig abgerundeten Kopf etc... », dieser stimmt nun aber mit der Frühlingsform (typ. A) von *Daphnia pulex* vollständig überein.

Die von WALTER (1888) wieder aufgefundene Varietät:

Daphnia pulex De Geer *Var. ventrosa* Kortschagin, welche sich von *Daphnia pulex* durch einen höhern Kopf und eine weniger concave Stirn unterscheiden soll und bei welcher der Brutraum stets eine sehr grosse Zahl von Sommereiern beherbergte, scheint offenbar ein Glied der von mir aufgestellten Saisonpolymorphen Reihe (typ A bis typ Z) zu sein.

Merkwürdig ist nun allerdings, dass WEISMANN bei allseinen 1875 angestellten künstlichen Zuchtversuchen mit *Daphnia pulex* von der oben auseinander gesetzten Variation nichts bemerkte. Ob dies wohl damit zusammenhängt, das WEISMANN die Medien in denen er seine Bruten aufzog künstlich stets so gleichartig als möglich gestaltete und dass vielleicht infolge dieser regelmässigen Lebensbedingungen die Saisonvariation ausblieb? Oder was noch wahrscheinlicher ist, dass WEISMANN nicht besonders auf Form und Grösse der Individuen der verschiedenen Generationen, sondern nur auf die (seinen Zwecken dienenden) Ephippien und Sommereier geachtet hat?

Endlich sei noch bemerkt, dass die von ZENKER mitgeteilte, an *Daphnia pulex* gemachte Beobachtung, das die Weibchen mehrere Ephippien nach einander ausbilden können, von WEISMANN mit Unrecht bezweifelt wird. Denn auch ich beobachtete oft Weibchen, bei denen unter dem im Abfallen begriffenen Ephippium bereits ein neues sich ausgebildet hatte.

5. *Daphnia schödleri* Sars.

Sars 1862; Hellich 1877; Eylmann 1886; Matile 1891.

Körper: 1,62 mm. lang, 1,08 mm. hoch sehr durchsichtig und ohne Impression zwischen Kopf und Thorax. Kopf, 0,35 mm. hoch. Stirn kaum vorragend. Stirnkante fast gerade in den spitzen Schnabel übergehend. Fornix sehr hoch. Auge linsenreich, der Stirnkante genähert. Pigmentfleck klein. Schale kaum breiter

als der Kopf und in einen 0,32 mm. langen Stachel auslaufend. Oberrand bis gegen, Unterrand bis über die Mitte hinaus bedornt. Abdominalfortsätze behaart. Postabdomen : 13 Zähne. Endkrallen mit einem zähnigen Nebenkamm. Weibchen mit bis 20 Sommereiern.

Fundort : Eine Grube mit klarem Wasser in Michelfelden.

Sogar Ende Dezember fand ich noch einige Exemplare dieser Art, die doch sonst nur in wenigen Individuen vertreten war.

6. *Daphnia obtusa* Kurz.

D. pulex : Lilljeborg 1853; Kurz 1874; Hellich 1877; Eylmann 1886.

Körper 1,7 — 2,2 mm. lang; 1 mm. hoch. Kopf 0,3 mm. hoch, vom Thorax durch einen breiten Ausschnitt getrennt. Stirn schwach vorragend; untere Stirnkante nur wenig concav. Schnabel kurz, dick, nach unten gerichtet. Fornix schwach. Schale ohne Stachel. Ihre Ränder zur Hälfte mit kleinen von einander weit abstehenden Dornen bewehrt. Postabdomen mit 9—10 Zähnen und 2 Nebenkämmen wie bei *Daphnia pulex*. Im Brutraum höchtens 12 Sommereier. Männchen mit Schalenstachel.

Fundort: Ententeich im Zoologischen Garten.

7. *Daphnia jurinei* nov. spec.

FIG. 2 u. 3.

Körper schlank, durchsichtig bloss 1,4 –1,8 mm. lang und 0,85—0,94 mm. hoch. Kopf 0,3 mm. hoch.

Die untere Kopfkante, eine breite Ausbuchtung bildend, endigt mit einem winzigen nach innen gerichteten Schnabel, unter dem die langen Riechstäbchen der vom Schnabelpanzer ganz umhüllten Tastantennen hervorragen. Von der hohen Stirne weg zieht die obere Kopfkante in regelmässiger Wölbung bis zum schwachen Grenzausschnitt zwischen Kopf und

Thorax. Der Fornix ist gut entwickelt. Der Pigmentkörper des ovalen Auges ist von sehr grossen Linsen dicht besetzt. Ein Pigmentfleck ist vorhanden. Die Ruderantennen von 1/[illegible] der Schalenlänge haben einen ausserordentlich dicken Stamm, der die obere Stirnkante erreicht. Stamm und Ruderäste sind mit Querreihen kurzer derber Borsten besetzt.

Die Schwimmborsten 2 gliedrig, sind stark bewimpert. Die ganze Schale sehr deutlich rautig gefeldert, läuft hinten in einen dicken, kurzen, stark bedornten Stachel aus. Der Schalenunterrand ist bis zur Mitte, der Oberrand blos eine kurze Strecke vom Stachel aus bedornt. Die Darmcoeca sind dünn und nach hinten gebogen. Die Abdominalfortsätze sind dünn, lang und dicht behaart (fig. 3).

Das Postabdomen, proximal und distal von gleicher Breite, ist hinter den Analrändern mit querverlaufenden Borstenreihen besetzt. Die Analränder tragen je 12 fast gleich grosse Zähne. Die Endkrallen besitzen 2 Nebenkämme, von denen der vordere 5—6 breite lange Dornen zählt. Weibchen mit über 20 Sommereiern.

Männchen : 0,85 mm. lang. Kopf hoch, vorn schwach ausgebuchtet. Stachel etwas länger als beim Weibchen. Die Tastantennen sind lang, geisselförmig und auf der Oberseite noch mit einer Seitenborste ausgerüstet. — Das 1. Beinpaar ist mit einer langen fadenförmigen Geissel und mit einem nach oben gekrümmten feinen Hacken versehen.

Vorkommen : In einen sumpfigen Tümpel im Bettinger Walde.

Diese hübsche Art, die kleinste der einen Nebenkamm tragenden Daphnien, steht *Daphnia obtusa* Kurz sehr nahe bezüglich der äusseren Form. Bei genauerer Betrachtung besitzt sie aber eine solche Menge abweichender Merkmale, dass ich sie ohne Bedenken als neue Art publicieren darf.

8. *Daphnia hellichii* nov. spec.

Fig. 4.

Körper gelblich gefärbt 2,1 mm. lang; 1,2 mm. hoch. Kopf: 0,45 mm. hoch, besitzt annähernd die Form eines gleichschenkligen Dreiecks mit abgerundeter Spitze (Stirn). Der Kopfunterrand wellig geformt, 2 Ausbuchtungen bildend, läuft in einen langgestreckten geraden Schnabel aus, unter dem die Riechstäbchen der vom Kopfschild bedeckten Tastantennen schwach hervorragen. Die obere Kopfkante bildet hinter dem mässig entwickelten Fornix ebenfalls eine schwache Ausbuchtung, im übrigen aber geht sie ohne Ausschnitt in den oberen Schalenrand über.

Das grosse, dem Stirnrande genäherte Auge besitzt wenige Krystallinsen. Der kleine, dreieckförmige Pigmentfleck liegt in der Medianlinie des Körpers.

Die Ruderantennen erreichen 3/4 der Schalenlänge. Ihre Ruderborsten sind kurz und an der Basis ihres äusseren Gliedes findet sich kein schwarzer Fleck.

Auf Stamm und Aesten konnte ich keine Borsten wahrnehmen. Dagegen liegen auf der Innenseite des äusseren Gliedes des 3 gliedrigen Astes 2 Büschel langer feiner Haare. Die Schale ist eiförmig, fein grossrautig gefeldert. Der 0,42 mm. lange, stark bedornte Stachel ist gerade und liegt in der Medianlinie des Körpers. An der Unterseite der Stachelbasis findet sich ein stark bedornter Höcker. Die beiden Schalenränder sind bis gegen die Mitte hin bedornt. Von den Abdominalfortsätzen ist der 1. und 2. lang, äusserst zart und unbehaart, der 3. kürzer und behaart, der 4. kaum wahrnehmbar. Die Analränder des Postabdomens sind mit 13 von vorn nach hinten an Grösse abnehmenden Zähnen bewehrt. Die Endkrallen sind bloss fein gestrichelt und entbehren der Nebenkämme.

Das Weibchen besitzt bis gegen 20 Sommereier.

Das Männchen habe ich nicht gefunden.

Vorkommen : Diese eigentümliche Art fand ich bloss einmal im Inzlinger Schlossweiher (25. Oct. 1893).

9. *Daphnia caudata* Sars.

Sars 1863. Hellich 1877. Eylmann 1886. Matile 1891 (fig!)

Körper 2,5 mm. lang und 1,5 mm. hoch, ohne Impression zwischen Kopf und Thorax. Der Kopf sehr breit, seine vordere Wölbung etwas abgeflacht, ist 0,6 mm. hoch. Fornix schwach. Linsen tief im Pigmentkörper des Auges steckend. Pigmentfleck vorhanden. Tastantennen sehr klein. Ruderantennen $^1/_4$ der Schalenlänge erreichend, besitzen dicke kurze Schwimmborsten, deren distales Glied kürzer ist als das proximale. Letzteres ist an seiner Innenseite mit einer Reihe deutlich sich abhebender Borsten besetzt.

Die Schale ist länglich oval und kaum breiter als der Kopf. Ihre Dorsalkante ist schwach gewölbt und läuft in einen etwas aufwärts gerichteten, aussergewöhnlich langen (—1,5 mm.) Stachel aus. Die unteren Schalenränder stark bedornt, bilden vor der Stachelbasis einen niederen Höcker. Schalenoberfläche grossrautig gefeldert. Die Abdominalfortsätze unbehaart. Postabdomen sehr schlank mit 12 Zähnen. Endkrallen bloss gestrichelt. Schwanzborsten kurz, 2 gliedrig und schwach bewimpert.

Im schmutzigen Wasser des Münchensteiner Feuerweihers fand ich im Mai Weibchen mit 12 Sommereiern, während von den Autoren die Zahl 8 als das Höchste angegeben wird.

10. *Daphnia longispina* O. Fr. Müller.

Leydig 1860. P.-E. Müller 1868. Huddendorf 1875. Hellich 1877. Lutz 1878 (Bern). Eylmann 1886. Walter 1888. Matile 1891.

Fig. 5.

Körper schlank blassgelb bis hyalin. Grösse circa 2 mm.

Höhe: 1 mm. Kopf 0.4 mm. hoch, schmäler als die Schale und dorsal ohne Einkerbung in den Thorax übergehend. Schnabel lang. Auge gross, linsenreich, in der Kopfmedianlinie (fig 5.). Pigmentfleck mit winzigen lichtbrechenden Körperchen. Die Borsten der Ruderantennen sind 2 gliedrig, das äussere Glied besitzt an seiner Basis einen schwarzen, scharf begrenzten Fleck. Schalenränder spärlich bedornt. Stachel schwach aufwärts gerichtet 0,48 mm. lang. 4 Abdominalfortsätze: 2 lange vordere und 2 kurze hintere. Postabdomen mit 12 Zähnen Endkrallen nur fein gestrichelt und dorsal mit 2 feinen Zähnen. Weibchen mit höchstens 6 Sommereiern.

Männchen bedeutend kleiner, mit sehr stumpfem Schnabel. Tastantennen lang, gekrümmt; distal ausser den Tastborsten mit einer Seitenborste versehen. Das erste Beinpaar mit dickem Hacken und langer fadenförmiger Geissel ausgerüstet.

Fundorte: In einem Graben mit klarem Wasser in Michelfelden. Ferner im untern Gruth, in Inzlingen und im Münchensteiner Au-Walde.

Auch *Daphnia longispina* ist eine sehr variable Species. Man kann beinahe sagen: so viele Fundorte so viele Varietäten. Die typische Form glaube ich in Michelfelden gefunden zu haben. Junge Weibchen und die Männchen besitzen dorsal über dem Herzen 2—3 nach vorne gerichtete Zacken, die sich bei den Weibchen mit zunehmendem Alter allmälig zurückbilden können.

Neuerdings sind auch in America (*D. minnehaha* Herrik) und *Daphnia dentifera* Forbes) und in Russland (*D. dentata* Matile) Formen mit dorsalen Zacken beschrieben worden, von denen die *D. dentifera* Forbes und *D. dentata* Matile nach meinem Dafürhalten höchstens als Localvarietäten von *Daphnia longispina* zu betrachten sind.

10 a. *Daphnia longispina* O. Fr. M. Var. *Leydigii* P. E. Müller.

P. E. Müller 1868.

Fig. 6.

Körper 2 mm. lang und 1,2 mm. hoch. Stachel 0,3 mm. lang. Diese von P. E. Müller beschriebene Varietät besitzt im Gegensatz zü der typischen *D. longispina* eine sehr gedrungene, bauchige Gestalt. Am 25. Oct. 1893 fand ich die Ephippienweibchen dieser Form in grosser Menge im Inzlinger Schlossweiher. Am 3. Mai des folgenden Jahres waren noch keine Jungen, wohl aber zahlreiche Ephippien zu finden.

In ihrer Ausbildung entspricht sie mit unbedeutenden Abweichungen der von P.-E. Müller aufgestellten Varietät, wesshalb ich auf die Beschreibung dieses trefflichen Autors verweisen kann.

11. *Daphnia hyalina* Leydig.

Leydig 1860. Lutz 1878, Bern. P. E. Müller 1870. Eylmann 1886. Matile 1891.
D. galeata bei: P. E. Müller 1868; Kurz 1874; Hellich 1877.

Körper hyalin, 2,2 mm lang. Kopf hoch. Stirnkante fast gerade, zumal bei jungen Individuen. Schale oval, breiter als der Kopf. Oberfläche zart und grossrautig gefeldert. Stachel schwach nach oben gekrümmt und spärlich mit langen Dornen besetzt. Schalenränder ventral bis zur Mitte, dorsal blos eine kurze Strecke weit vor der Stachelbasis mit weit von einander abstehenden Dornen besetzt. Stamm der Ruderantennen schwach gebogen. Ruderborsten zweigliedrig; äusseres Glied ohne schwarzen Fleck. Postabdomen mit 10 nach hinten zu kleiner werdenden Zähnen. Endkrallen besonders vor ihrer Basis deutlich gestrichelt. — Weibchen mit nur 2 bis 3 Sommereiern.

Fundort: Im Säckingersee fing ich im Sommer 1893 einige Exemplare; im Sommer 1894 gar keine, hingegen Mitte No-

vember 1893 zahlreiche Sommereierweibchen. Sie entsprechen alle in ihrer Kopfbildung der typischen von Leydig aus dem Bodensee beschriebenen Art.

Im übrigen aber variieren die bis heute in verschiedenen Ländern gefundenen Vertreter von *Daphnia hyalina*, besonders in Bezug auf die Kopfform, sehr beträchtlich. Sogar die gehelmte *Daphnia galeata* Sars (? und *D. gracilis* Hellich?) wird heute einstimmig von den Fachmännern als Lokalvarietät der *Daphnia hyalina* angesehen.

Im Sarnersee fand ich im Juli 1894 eine Varietät mit sehr hohem kuppelförmigem Kopfe.

12. *Daphnia rectifrons* nov. spec.

Fig. 7.

Körper sehr schlank, 1,44 mm lang, 0,71 mm hoch. Der Kopf, 0,25 mm hoch, ist fast so breit wie die Schalenklappen, aber im Verhältniss zum Körper viel niedriger als derjenige von *D. hyalina*. Die untere Stirnkante bildet mit der abgeflachten vorderen Kopfkante einen stumpfen Winkel, in dem das sehr kleine Auge liegt. Die untere Stirnkante geht ganz gerade in den Schnabel über. Pigmentfleck vorhanden. Fornix deutlich bemerkbar. Die Ruderantennen erreichen den hinteren Schalenrand; ihr Stamm ist besonders lang (treffliche Schwimmer). Die zweigliedrigen, sehr dicht und lang bewimperten Ruderborsten besitzen an der Basis des distalen Gliedes einen breiten schwarzen Fleck, dessen Pigment sich sogar im ganzen Gliede verteilen kann. Die aus freien grossen Rauten bestehende Schalenstructur ist nur bei starken Vergrösserungen zu erkennen. Die Dorsalkante des Kopfes bildet einen breiten Chitinkamm, was deutlich am tieferen Ursprunge der Ruderantennenmuskulatur zu erkennen ist (Fig. 7 ChK.). Dieser Kamm zieht sich bis zur kaum angedeuteten Grenze von Kopf und Thorax.

Der sehr lange Schalenstachel (0,6 mm lang) ist stark bedornt. Die ventralen Schalenränder sind in ganzer Länge bedornt. Der Dorsalschalenrand ist nur bis zur Mitte mit enge an einander gereihten Dornen besetzt. Von Abdominalfortsätzen sind noch 3 äusserst zarte und unbehaarte Rudimente zu erkennen. An den Analrändern des Postabdomens sitzen 13 Zähne. Die Endkrallen sind fein gestrichelt. Beim Weibchen beobachtete ich höchstens 2 Sommereier.

Fundort : Inmitten des Titisees fand ich diese Art im Juli 1894 massenhaft zusammen mit *Holopedium*. Sie ist die durchsichtigste aller mir bekannten Cladoceren. Ihre ganze Organisation, besonders die langen Ruderantennen, weisen darauf hin, dass sie ein vortrefflicher Schwimmer und eine rein pelagische Form ist. Der rudimentäre Zustand der Abdominalverschlussfalten, wie er auch bei *D. lacustris* und *D. gracilis* schon bemerkbar ist, kann mit der pelagischen Lebensweise in Einklang gebracht werden. Wegen der geringen Zahl von Sommereiern, die wir bei pelagischen Formen antreffen, werden die Verschlussfalten ihrer Funktion enthoben und gelangen endlich als unnützes, den Körper des pelagischen Tieres blos belastendes Gebilde allmälig in Wegfall. Aehnliches finden wir bei den Sidinen (z. B. bei *Daphnella*), wo solche Vorrichtungen auch nicht mehr bestehen.

13. *Daphnia kahlbergensis* Schœlder.

P. E. Müller 1868. Hellich 1877. Eylmann 1886. Matile. 1891
(Auch *D. cederströmii* Schödler).

Körper 1,6 mm lang, 0,75 mm hoch, wasserhell. Kopf halb so hoch als der Körper (Helm 0,73 mm hoch), mit breiter, seichter Impression in den Thorax übergehend. Schnabel stumpf, kurz. Stirn nicht vorragend. Auge klein, dem Kopfunterrande genähert. Pigmentfleck fehlt. Schalenstachel 0,44 mm lang.

Unterer Schalenrand nur hinten kurz bedornt. Postabdomen 7 Zähne tragend.

Fundort : Im Mauensee, pelagisch in grosser Menge.

5. Genus : SIMOCEPHALUS Schödler.

Körper gross, plump, horngelb. Kopf relativ klein, mit stumpfem aufwärts gerichtetem Schnabel. Auge mittelgross. Pigmentfleck rhomboidisch bis spindelförmig. Dorsaler Haftapparat.

Schalenform annähernd viereckig mit breit abgerundeten Winkeln. Structur ein deutliches, bisweilen durch Längsanastomosen verbundenes Qüerstreifensystem. Postabdomen sehr breit, vorne tief ausgeschnitten und mit langen behaarten Dornen bewehrt. 4 Brutraumverschlussfalten. Ephippium mit einem Ei in der Längsaxe.

Männchen: Tastantennen mit 2 Seitenborsten, wovon die eine spitz, die andere geknöpft endigt. Das mit einem kleinen Hacken versehene erste Beinpaar entbehrt der Geissel.

14. *Simocephalus vetulus* O. Fr. Müller.

FIG. 8-12.

Monoculus sima : Jurine 1820; Leydig 1860; F. E. Müller 1868; Kurz 1874; Huddendorf 1875; Hellich 1877; Lutz 1878; Eylmann 1886; Walter 1888; Matile 1891.

Körpergrösse sehr schwankend, zwischen 1,2-2,55 mm. Länge und 0,8-1,8 mm. Höhe. (KORTSCHAGIN 1887 hat Weibchen von 3,1 mm. Länge, 2,3 mm. Höhe und mit 67 Sommereiern beobachtet). Kopf klein, niedergedrückt, mit gleichmässig abgerundeter, wenig vorragender Stirn. Schnabel aufwärts gekrümmt. Fornix sehr breit und hoch gewölbt. Auge mit wenigen Linsen. Pigmentfleck sehr verschieden gestaltet. Tastantennen beweglich, eingliedrig. Auf einer höcke-

rigen Anschwellung in der Mitte der Aussenseite sitzen beim Weibchen eine, beim Männchen 2 Seitenborsten. Innere Lippe des Schalenunterrandes mit langen Haaren besetzt (v. LEYDIG tab. II.). Postabdomen vorne im breiten, tiefen Ausschnitt 8-10 beborstete Dornen beherbergend. Endkrallen wenig gebogen und in ganzer Länge gestrichelt; die Spitze sehr verjüngt, ist schwach und bricht leicht ab. Weibchen meist mit circa 30 Sommereiern.

Fundorte: Rheinaltwasser, Michelfelden, Botanischer Garten, Rheinfelden, Bottmingen, Seewen etc.

JURINE bemerkt schon, dass *Monoculus sima* in grosser Verbreitung, aber stets in geringer Individuenzahl vorkomme. Dies gilt auch für alle oben citierten Fundorte. Einzig in Klein-Hüningen findet sich *Simocephalus vetulus* in reicher Menge.

Der Variation der einzelnen Organe sind bei dieser Art weite Grenzen gesetzt. So zeigt vor allem der Kopfpanzer zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Fundorten eine sehr veränderliche Form. Ebenso der Schnabel, das Auge und das Nebenauge (Fig. 10). Individuen mit abwärts gerichtetem, spitzem Schnabel (*? Simocephalus congener* Koch ?) trifft man bisweilen. — Ueber einen bisweilen vorkommenden Haftapparat am Rücken berichten bloss ZENKER und LEYDIG. Auch ich beobachtete öfters Weibchen, welche sich vermittelst dieser Vorrichtung an Pflanzenteilen festhefteten.

Ueber die Natur des hellen Fleckes an der Basis des äusseren Gliedes der Ruderborsten haben sich LEYDIG und EYLMANN ausgesprochen. Ersterer meint, dass hier die Borste massiv sei, wesshalb eine andere Lichtbrechung zu Stande komme. EYLMANN hingegen glaubt, dass das Glied an dieser Stelle hohl sei! Das ist doch jedenfalls ein Irrtum; denn die ganze Borste ist ja hohl. Ich habe nun versucht, die betreffende Stelle zu verletzen. Durch Druck wurde der Fleck vernichtet und dabei drängten sich feine Oeltröpfchen distalwärts in die Borste hin-

ein. Wir haben es hier also offenbar mit einem Oelfleck zu tun, der jedenfalls seinen ganz bestimmten Zweck hat.

Der Grundtypus der Schalenstructur ist die Querstreifung. Durch Auftreten zahlreicher Längsanastomosen kann die Oberfläche schliesslich netzförmig (hexagonal reticuliert) werden (Fig. 50, typ a-d). Besonders bei alten Weibchen finden sich in Menge höckerige und körnige Kalkeinlagerungen in der Schale. Auch accessorische Verzierungen auf der Matrix des Exosceletts beobachtete ich in einzelnen Fällen. Bei einem Männchen (weniger deutlich bei Weibchen) aus Michelfelden machten sich unter der Schale zierliche, lobenförmige Rosetten bemerkbar (Fig. 12); in einem andern Fall war es eine feine, auf der ganzen Schale ausgeprägte concentrische Curvenstructur (Fig. 11).

Was das Postabdomen anbetrifft, so scheint dasselbe nie Gegenstand genauer Beobachtung gewesen zu sein. Auch giebt bis heute kein Autor eine genaue, ausführliche Zeichnung dieses complicierten Teiles.

Es zeigt bei allen drei Arten einen ziemlich constanten Bau und bietet darum, mit Ausnahme der Endkrallen, keine systematischen Anhaltspunkte.

Der tiefe Ausschnitt des vorne sehr breiten Postabdomens beherbergt 8—10 Krallen (Fig. 8). An der Basis jeder Kralle findet sich eine schuppenförmige Borstengruppe. Die vordersten zwei Zähne überragen die andern bedeutend an Grösse, sind zweigliedrig, gelenkig (Fig. 8 und 9) und tragen seitlich, von der Basis des distalen Gliedes aus, einen Borstensaum, der sich bis in die Mitte des Gliedes erstreckt. Am deutlichsten kann die Zweigliedrigkeit der Krallen beobachtet werden bei Weibchen, welche in Sprengung des Panzers begriffen sind. Da sieht man denn wie das äussere Glied der Krallen an der in dem abzustossenden Postabdominalpanzer bereits vorgebildeten, neuen Chitinhülle gelenkig nach innen gebogen ist (Fig. 9).

Biologisches: *Simocephalus vetulus* ist die zäheste Daphnide. In Klein-Hüningen, wo ich sie stets in grosser Menge fand, trat während des ganzen Winters keine Sexualperiode ein, fortwährend, selbst unter der Eisdecke, wurden Sommereier gebildet. Erst am 8. Mai 1894 wurden einzelne Ephippienweibchen gefunden, die sich durch ungewöhnliche Kleinheit auszeichneten (1,45 mm lang, 0,9 mm hoch). Anderorts fand ich zur selben Zeit nie Dauer-Eier. Nach allem scheinen mir äussere Einflüsse die Dauereierbildung hervorgerufen zu haben. Auch *Ceriodaphnia megops* und *Pleuroxus personatus* bildeten gleicherzeit Dauereier, um hernach für den ganzen Sommer zu verschwinden. — Abfälle aus einer chemischen Fabrik wurden in das Wasser abgeladen und *Elodea canadense* überwucherte den Teich.

15. *Simocephalus expinosus* Koch.

P. E. Müller 1868; Lund 1870; Kurz 1874; Huddendorf 1875; Hellich 1877; Lutz 1878 (Leipzig); Eylmann 1886; Matile 1891.

Körper 2,65 mm lang, 1,65 mm hoch. Kopf mit stark vorspringender, abgerundeter Stirn, in der ein kleines Auge liegt. Pigmentfleck rhomboïdisch. Der Schnabel sehr kurz und stumpf, ist schwach aufwärts gekrümmt. Die Schale mit breit abgerundeten Winkeln ist fast ganz undurchsichtig. Die Borsten welche die Endkrallen in ganzer Länge bekleiden, werden gegen deren Basis zu etwas breiter und länger, so dass sie kammförmig die Unterkante überragen.

Fundort: Michelfelden. (Im Juli fing ich ein Ephippienweibchen.)

16. *Simocephalus serrulatus* Koch.

P. E. Müller 1868; Lund 1870; Huddendorf 1875; Hellich 1877; Lutz 1878 (Bern); Eylmann 1886.

Körper ockerfarbig, bis 2,25 mm lang und 1,4 mm hoch. Kopf mit stark vorspringender, eckiger, vorne bedornter Stirn.

Schnabel kurz und nach unten gerichtet. Kleines, linsenreiches Auge im Stirnwinkel. Pigmentfleck rhomboïdisch. Schale besonders typisch: Der hintere obere Schalenwinkel ist in einen dicht bedornten, abgerundeten, zipfelförmigen Fortsatz ausgezogen (so bei Jungen und Ephippienweibchen wo der Fortsatz in der geraden Verlängerung des oberen Schalenrandes liegt, während bei Sommereierweibchen zufolge der grossen Eierzahl der Brutraum dorsal über dem Zipfel ausgetrieben wird, so dass der zipfelförmige Fortsatz in die Medianlinie des Körpers zu liegen kommt. Schalenoberfläche quergestreift, mit zahlreichen Längsanastomosen und Kalkeinlagerungen. Die Endkrallen des Postabdomens sind in ganzer Länge fein bedornt; proximal überragen die Dornen die Unterkante bedeutend.

Fundorte: Klein-Hüningen, Istein, Neudorf. — Ueberall fand ich im Februar Weibchen mit über zwanzig Sommereiern und Ephippienweibchen von 1,45 mm Länge und 0,8 mm Höhe.

6. Genus : *Scapholeberis* Schödler.

Kopf von Dreieckform, an der Spitze meist mit einem Horn versehen. Darunter das grosse Auge. Der Pigmentfleck in der Schnabelspitze. Schale viereckig mit sehr langem Dorn am hinteren unteren Schalenwinkel. Schwimmborsten der Ruderantennen stets 3 gliedrig (nicht wie HELLICH angiebt 2 gliedrig). Darm unter den Endkrallen mündend. Abdomen mit zwei Verschlussfalten. Postabdomen in Form und Bewehrung sehr einfach. Ephippium mit einem Ei in der Längsaxe. Beim Männchen trägt das erste Beinpaar bloss einen Hacken, aber keine Geissel.

17. *Scapholeberis mucronata* O. Fr. Müller.

Monoculus mucronatus : Jurine 1820; P. E. Müller 1868 ; Leydig 1860 ; Kurz 1874 ; Hellich 1877 ; Lutz 1878 ; Eylmann 1886 ; Matile 1891.

Körper 0,65—1,25 mm. lang, bis 0,65 mm. breit, rechteckig, dunkelbraun. Kopf bis, 0,55 mm. hoch, dreieckig. Vorne über der Stirn mit einem mehr oder weniger langen Horn, darunter ein grosses linsenarmes Auge. Pigmentfleck viereckig. Kopfschild deutlich polygonal gefeldert. Schale undeutlich und unregelmässig reticuliert. Unterrand in einen 0,2 mm. langen Dorn auslaufend. Analränder des Postabdomens mit 6—7 grossen Zähnen.

Fundorte : Neudorf, Rheinweiler, Klein Kembs, Rheinfelden, Mauensee, Münchenstein.

Männchen (0,8 mm. lang) und Ephippienweibchen fand ich Ende Mai 1894 in Neudorf. Ein Sommereierweibchen besass im Brutraum 20 Eier und 19 leere, zusammengerollte Eihüllen.

Die von P. E. Müller aufgestellten Varietäten :

I. Var : *fronte lævi.* II. Var : *fronte cornuta* sind sehr inconstant. Ich habe Weibchen mit hornloser Stirn beobachtet, deren eben in's Freie gesetzte Junge mit stattlichen Hörnchen ausgerüstet waren.

Scapholeberis lässt sich im Wasser vor allen anderen Cladoceren deutlich durch seine schwarze Farbe erkennen. Am Ufer einer Bucht des Wackenrheines beobachtete ich massenhaft kleinere Abteilungen von etwa je 100 Individuen, die alle auf dem Rücken schwimmend, schwarmweise nach verschiedenen Richtungen sich fortbewegten. Im Verlaufe eines Jahres bemerkte ich 2 Sexualperioden von denen die kleinere Ende Mai, die grössere Mitte October eintrat. Während des ganzen Winters fand ich nie lebende Exemplare. Die Hauptblütheperiode parthenogenetischer Fortpflanzung fällt in die Monate Juni und Juli.

17 a. *Scapholeberis mucronata* O. Fr. M.

Var : *longicornis* Lutz.

Lutz 1878 (Bern).

Fig. 19.

Körper hell, durchsichtig, schwach dunkel gefärbt.

0,41 mm. hoch, 0,7—0,8 mm. lang. Kopf 0,16 mm. hoch. Horn 0,154 mm. lang, Schalendorn, 0,24 mm.

Lutz (1878) hat diese sehr constante Varietät im Brienzersee entdeckt. Sie würde meiner Ansicht nach den Charakter einer neuen Species noch besser wahren als andere, neuerdings aufgestellte Scapholeberisarten. Was sie besonders auszeichnet ist ihr langes Stirnhorn. Ihr Vorkommen scheint ausschliesslich auf subalpine Seen beschränkt zu sein. Ich fand sie im Juli 1894 in grosser Zahl pelagisch im Sarnersee. Die Weibchen trugen nur wenige Sommereier.

7. Genus : *Ceriodaphnia* Dana.

Körper rundlich, durchsicktig, mit polygonal gefelderter Schale, welche am hinteren oberen Schalenwinkel in eine breite Spitze ausläuft. Kopf durch eine tiefe Einschnürung von der Schale gesondert. Stirn stark vorspringend, Schnabel fehlt. Auge gross. Pigmentfleck vorhanden. Fornix hoch, oft bezahnt.

Postabdomen mit convexen, gut bewehrten Analrändern.

Ephippium mit einem Ei in der Längsaxe.

Männchen mit grossen, geisseltragenden Tastantennen.

1. Beinpaar mit Hacken und Geisselfaden.

18. *Ceriodaphnia megops* Sars.

Sars 1862. P. E. Müller 1868. Lund 1870. Kurz 1874, Huddendorf 1875. Hellich 1877. Lutz 1878. Eylmann 1886. Matile 1891.
Ceriodaphnia cristata: Birge 1876 ?

Körper zart, bis 1,1 mm. lang, 0,3 hoch ; bisweilen violett

gefärbt. Kopf 0,18 mm. hoch, zeigt vorne dorsalwärts 2 Einbuchtungen, von denen die kleinere hinter dem Auge, die grössere inmitten der oberen Kopfkante liegt. Auge gross, arm an Linsen (meist blos 2 diametral einander gegenüberliegende). Pigmentfleck viereckig. Die Tastantennen erscheinen am freien Ende durch einen mit langer zweigliedriger Borste versehenen Höcker kolbig verdickt. Schalenklappen breiter als der Kopf, fast kugelrund, 0,63 mm. hoch und an der hinteren oberen Ecke in eine kurze Spitze auslaufend. Die Schalenstructur besteht aus grossen, quergestellten, länglichen Sechsecken. Postabdomen mit 8 langen Zähnen, von denen die 2 vordersten an der Basis ihrer Vorderseite je einen feinen Nebenzahn tragen (Zwischenzähne EYLMANN's). Hinter dieser Zahnreihe ragt die untere Postabdominalkante etwas vor und erscheint sägeförmig ausgeschnitten. Endkrallen ohne Nebenkamm.

Beim Männchen tragen die Tastantennen eine lange hackig gekrümmte Endborste.

Fundorte: Klein-Hüningen, Pratteln, Rheinfelden (Station), Neudorf, Klein-Kembs, Münchenstein.

Biologisches von Klein-Hüningen: Hier dominierte zu Anfang August 1893 *Ceriodaphnia megops* vor allen anderen Cladocerenarten. Ausschliesslich Sommereierweibchen waren zu finden. Im September jedoch lebten nur noch wenige, parthenogenetisch sich fortpflanzende Weibchen, aber einige Dauereierweibchen und Männchen.

Zu Mitte October aber waren nur zahlreiche Ephippienweibchen und Männchen vorhanden. Von November bis zum April 1894 stand alles Leben still und erst Mitte Mai traten wieder äusserst zahlreich die Sommereierweibchen auf, um aber sofort wieder Dauereier zu bilden (Ephippienweibchen bis 0,21 mm. lang), und hernach den ganzen Sommer nicht mehr zu erscheinen. Wie schon oben unter *Simocephalus vetulus* bemerkt wurde, so können wir auch hier annehmen, dass ungün-

stige Lebensbedingungen diese frühe, totale Sexualperiode verursachten. Nun fand ich aber auch anderswo, in Rheinfelden und Pratteln, im Juli zahlreiche Ephippienweibchen und Männchen, wodurch ich zur Annahme genötigt werde, dass eine erste, grössere Sexualperiode in die Zeit zwischen Monat Mai und Juli fällt, während die zweite im October auftritt.

19. *Ceriodaphnia laticaudata* P. E. Müller.

P. E. Müller 1868. Lund 1870. Huddendorf 1875. Lutz 1878: *C. quadrangula?* Hellich 1877. Eylmann 1886. Matile 1891.

Körper 0,8 mm lang, 0,65 mm hoch, kugelig, braunrot gefärbt. Kopf 0,1 mm hoch, tief niedergedrückt und über dem Auge breit ausgeschweift. Stirn gleichmässig abgerundet. Fornix nieder und gestreckt, s-förmig. Auge klein, linsenarm, inmitten der Stirn. Kleiner Pigmentfleck über der Tastantennenbasis. Schale sehr deutlich polygonal gefeldert; Ränder unbedornt und hinten unter einem Winkel von 35° in einen kurzen Stachel auslaufend. Postabdomen sehr gross und breit, mit 7—8 gleich langen, schlanken Zähnen.

Fundorte: Pratteln (Maienfels) und Michelfelden.

20. *Ceridaphnia rotunda* Strauss.

Sars 1862. P. E, Müller 1868. Kurz 1874. Hellich 1877. Eylmann 1886. Matile 1891.

Körper 0,75 mm lang, 0,5 mm hoch, wenig durchsichtig und rötlich gefärbt. Kopf niedergedrückt und über dem, dem oberen Stirnrande anliegenden Auge schwach ausgeschweift. Die winkelartig vorragende Stirn erscheint mit kurzen Dornen bewehrt; der Fornix, plattenförmig verbreitert, trägt 2 Zacken Die Tastantennen sind mit langen Riechstäbchen und mit einer Seitenborste ausgerüstet. Schale regelmässig hexagonal struiert, die einzelnen Feldchen von breiten Leisten begrenzt. Schalenunter-

rand stark bauchig und kurz bedornt. Stachel breit, stumpf und von kurzen Dornen dicht besetzt. Postabdomen kurz, sehr breit, mit 6—7 Zähnen.

Fundort: Weiher bei der Station Rheinfelden.

Die vermeintliche Stirnbedornung kommt ausschliesslich durch stark vorspringende Leisten der Kopfreticulation zu Stande.

21. *Ceriodaphnia reticulata* Jurine.

Monoculus reticulatus : Jurine 1820. Sars 1862. P. E. Müller 1868. Lund 1870. Kurz 1874. Huddendorf 1875. Hellich 1877. Lutz 1878. Eylmann 1886. Matile 1891.

Fig. 13 u. 14.

Körper 0,82—1,1 mm lang, 0,6—0,8 mm hoch. In äusserer Form der *C. laticaudata* ähnlich, olivengrün bis braun gefärbt. Kopf bis 2 mm hoch. In der hohen Stirn liegt ein kleines, linsenreiches Auge. Dorsal am Kopfe finden sich 2 tiefe Ausschnitte. Der Fornix erweitert sich über der Ruderantennenbasis zu einer dreieckigen Platte. Der Pigmentfleck liegt über der Tastantennenbasis vom Auge entfernt, am inneren, hinteren Kopfrande. Schale deutlich reticuliert; Schalenränder zart, fein bedornt und hinten in einen starken, breiten Stachel auslaufend. Postabdomen mit 10 langen Zähnen, über deren Basis feine, schuppenförmige Leistchengruppen stehen (Fig. 14). Endkrallen schlank, gestrichelt, mit einem Nebenkamm von 5—7 Zähnen. Weibchen mit bis 15 Sommereiern.

Fundorte: Bettinger Waldweiher, Universitätshof.

22. *Ceriodaphnia kurzii* nov. spec.

Fig. 15 u. 18.

Körper 0,52—0,6 mm lang, 0,38—0,4 mm hoch. In äusserer Form *C. pulchella* ähnlich, sehr durchsichtig, beinahe farblos.

Kopf 0,16 mm hoch, niedergedrückt. Stirn fast kreisrund, vom grossen, linsenreichen Auge fast ganz erfüllt. Pigmentfleck dem Auge direkt anliegend. Fornix wohl entwickelt. Die Seitenborste der Tastantennen ist weit nach vorne gerückt. Die Schalenreticulation ist undeutlich ausgeprägt und die Schalenränder sind gänzlich unbedornt. Stachel kaum entwickelt. Die Schalenränder treffen sich unter einem Winkel von 45°. Das Postabdomen besitzt 6—8 Dornen. Leistchengruppen fehlen. Die Endkrallen sind stark, in ganzer Länge fein gestrichelt und besitzen einen Nebenkamm von 4—5 Zähnen. Beim Weibchen trifft man höchstens 5 Sommereier.

In klaren Wässern bei Michelfelden, Neudorf und Münchenstein häufig.

Diese deutlichst abgegrenzte, sehr selbständige Art wird bis heute von allen Autoren (wahrscheinlich auf Grund des derselben zukommenden Nebenkammes) mit *C. reticulata* zusammengeworfen. Nur KURZ, der feine Beobachter, hat von dem Unterschiede etwas bemerkt (Dodecas, pag. 26) und besagte Art als eine Varietät von *C. reticulata* aufgefasst. Aber die Kopfbeschaffenheit, die Grösse, die Zahl der Eier und zahlreiche andere Merkmale rechtfertigen entschieden die Abtrennung von *C. reticulata* und die Schaffung einer neuen Art.

Am 12. Dezember fand ich in Michelfelden noch lebende Ephippienweibchen.

23. *Ceriodaphnia pulchella* Sars.

Sars 1862. P. E. Müller 1868. Kurz 1874. Huddendorf 1875. Hellich 1877. Lutz 1878. Eylmann 1886. Matile 1891. *Ceriodaphnia pelagica* : Imhof 1891.

Körper: bei Sommereierweibchen 0,41—0,45 mm lang, 0,3 mm hoch ; bei Ephippienweibchen 0,66 mm lang. Kopf hoch, dorsalwärts über dem Auge ausgebuchtet. Stirn rund, unbedornt und mit der unteren, hinteren Kopfkante einen rechten Winkel bildend. Pigmentfleck gross, viereckig. Tastantennen

cylindrisch, distal mit einer Seitenborste. Schale undeutlich hexagonal reticuliert, Unterrand nicht bedornt. Postabdomen gegen das freie Ende hin sich verjüngend und mit 10 Zähnen bewehrt. Endkrallen bloss fein gestrichelt. Schwanzborsten fein, lang und am zweiten Gliede behaart.

Beim Männchen trägt die grosse Tastantenne eine lange, hackenförmig gekrümmte Geissel.

Fundorte: C. pulchella ist die um Basel am häufigsten vorkommende Species des Genus *Ceriodaphnia.*

Im Allschwyler Weiher kommt sie pelagisch in enormer Menge vor. Auch in Neudorf, Bottmingen, Rheinfelden etc. ist sie häufig zu finden. Im Säckingersee trifft man eine sehr schwache Varietät massenhaft pelagisch. Von Imhof im Herbst 1891 allda gefunden, wurde sie als *Ceriodaphnia pelagica* beschrieben.

Biologisches: An *Ceriodaphnia pulchella* machte ich im Oberen Allschwyler Weiher folgende Beobachtungen:

1893. *August:* Sommereierweibchen in grosser Zahl; 0,41—0,45 mm. lang. Die Schale ist rund und läuft hinten in einen kurzen spitzen Dorn aus (typ. A).

Anfang October: Neben zahlreichen Sommereierweibchen leben einige Männchen und Ephippienweibchen.

Die Grösse und die äussere Form der Schale stimmt bereits nicht mehr mit typ. A überein.

Ende October: Wenige Sommereierweibchen, zahlreiche Männchen und Ephippienweibchen. Beiderlei Weibchen messen im Mittel 0,66 mm. an Länge. Die Schale ist viereckig, mit breit abgerundeten Winkeln. (typ. Z.) [1]

Anfang November bis Anfang April 1894: keine lebenden Exemplare.

[1] Die viereckige Gestalt der Schale wird durch die Ausbildung des halbmondförmigen Ephippiums hervorgerufen, dessen gerade Seite den Dorsalschalenrand bildend, den ursprünglich rundlichen Schalentypus verwischt.

1894. *Anfang April*: Einige junge Weibchen.

Mai: zahlreiche Sommereierweibchen in Grösse und Form mit typ. A übereinstimmend.

Juni: Sommereierweibchen, Männchen und Ephippienweibchen. Grösse 0,48 - 0,58 mm. In Grösse und Form mit den zu Anfang October 1893 gefundenen Individuen übereinstimmend.

Die Ueberwucherung des oberen Allschwyler Weihers durch *Elodea canadense* ist stark im Vorschreiten begriffen und bis Ende Juli finden wir den Teich gänzlich von dieser ärgsten aller Wucherpflanzen erfüllt. Die Existenzmöglichkeit für die pelagischen Formen *Ceriodaphnia pulchella* und *Bosmina cornuta* ist aufgehoben. In den mächtigen Elodearasen hausen aber gewaltige Schaaren von *Chydorus sphæricus.* Im kleineren, unteren Allschwyler Weiher sind die Verhältnisse gerade umgekehrt. Dieser war im Sommer 1893 ganz von Wucherpflanzen durchwachsen und beherbergte damals ebenfalls nur *Chydorus sphæricus.* Im Frühling 1894 wurde derselbe zu Gunsten der Fischzucht gereinigt, so dass er während des ganzen Sommers 1894 pflanzenfrei war. Nun ergiesst sich in denselben ein Abfluss des oberen Weihers. Durch ihn werden die pelagischen Geschöpfe die im oberen Weiher ihr Leben nicht mehr zu fristen vermögen in das pflanzenfreie Wasserbecken geführt. Es kann uns nicht wundern, wenn die bedrängten pelagischen Tiere jenes Ortes sich dem fliessenden Medium anvertrauen und nun durch Zufall in des pflanzenfreie, neue Wasserbecken gelangt, sich hier eben so zahlreich entwickeln, wie sie es vorher im oberen Weiher zu tun pflegten.

Blicken wir nun wieder zurück auf unsere chronologisch biologische Zusammenstellung, so ersehen wir daraus, dass uns auch bei *Ceriodaphnia pulchella* eine Art von Saisonpolymorphismus entgegentritt, der sich in einer zu verschiedenen Zeiten veränderlichen Form und Grösse der Individuen äussert. Ob bei dieser Art jährlich zwei regelmässige Sexualperioden

sich geltend machen (Juni? und October), oder ob hier nur infolge ungünstiger Lebensbedingungen die Juniperiode eintrat, kann ich nicht auf Grund anderweitiger Beobachtungen beurteilen. Im Säckinger See versicherte ich mich im November bloss von der bereits zum Abschlusse gelangten Sexualperiode. Eine allfällige Geschlechtsperiode im Sommer kann ich ebensogut übersehen haben. Schwache Varietäten von *C. pulchella* sind mir von mehreren Orten bekannt. Bei einer solchen Varietät beobachtete ich an einem einzigen Exemplare, das ich im Juni in Neudorf auffand, die eigentümliche, von HUDDENDORF (1875) bei *Ceriodaphnia quadrangula* bemerkte Ephippienbildung (fig. 16 & 17). Inmitten eines jeden Feldchens des hexagonal reticulierten Ephippiums erhebt sich ein basal und distal verdicktes Chitinsäulchen (fig. 17).

Die gleiche Bildung sah ich an mehreren Exemplaren der typischen *Ceriodaphnia quadrangula* aus dem Titisee.

24. *Ceriodaphnia quadrangula* O. Fr. Müller.

P. E. Müller 1868. Huddendorf 1874. Eylmann 1886. Lutz (Bern) 1878. Matile 1891.

Körper 0,52—0,6 mm. lang. Kopf niedrig. Stirn rund, unbedornt, gleichmässig und ohne Winkelbildung in den hinteren Kopfrand übergehend. Schalenklappen zart und gross reticuliert, hinten in eine kleine Spitze auslaufend. Das Postabdomen besonders typisch, ist sehr schmal und hinter der jederseits mit 8—9 Zähnen bewehrten Analspalte breit eingebuchtet.

Diese Art scheint sehr selten zu sein. Ich fand sie bloss im Titisee. Im Juli waren daselbst viele Ephippienweibchen zu finden welche das Huddendorf'sche Ephippium besassen. *Ceriodaphnia quadrangula* wurde jedenfalls früher mit anderen *Ceriodaphniaarten* vielfach verwechselt. Sie ist hauptsächlich seit der Begründung von *C. pulchella* Sars sehr aus der Mode gekommen.

8. Genus: *Moina* Baird.

Körper gross, oval, schmutziggelb (Schlammtiere). Kopf hoch mit vorragender Stirn und sehr grossen Tastantennen. Pigmentfleck fehlt. Schale das Postabdomen nicht ganz bedeckend, sehr weich und dehnbar, weil ohne Kalkeinlagerungen. Am Abdomen findet sich an Stelle der Fortsätze eine hufeisenförmige Verschlussfalte (Weismann). Postabdomen seitlich mit breiten, beborsteten Zähnen bewehrt.

Ephippium 1—2 Eier.

Männchen: Tastantennen sehr lang, robust, in der Mitte geknickt und distal mit Hacken bewehrt. Erstes Beinpaar mit Hacken und Geissel.

Die systematische Stellung dieses Genus ist noch eine sehr unsichere. Viele Merkmale sprechen für die nahe Verwandtschaft mit den Sidinen. Auch die Samenelemente der Moinen stimmen in ihrer eigentümlichen Form einzig mit denjenigen von *Sida* überein (compar. Weismann).

25. *Moina brachiata* Jurine.

Fig. 20.

Monoculus brachiatus: 1820 Jurine. *Daphnia brachyura* Leydig 1860. Lund 1870. Hellich ? 1877. Eylmann 1886. Walter 1888. Matile 1891.

Körper 1,2—1,6 mm. lang, plump, grünlich gefärbt und stets schmutzbehaftet. Kopfkante über den Darmcoeca tief eingebuchtet. Auge gross, linsenreich, nahe am Stirnrande. Pigmentfleck fehlt. Tastantennen von Kopflänge, entspringen inmitten der unteren Kopfkante. Postabdomen gross.

Das conische Endstück besitzt seitlich eine Reihe von etwa zehn Zähnen, von denen nur der vorderste unbehaart bleibt und gabelförmig gespalten ist. Die feine Strichelung der

starken Endkrallen geht proximal in einen, aus starken Borsten sich zusammensetzenden Nebenkamm über. Die zwei gliedrigen Schwanzborsten sind sehr dick und lang, das äussere Glied ist befiedert.

Das Männchen ist 0,8 mm. lang. Die Tastantennen sind bedeutend länger als der Kopf, in der Mitte geknickt und am distalen Ende mit 4 Krallen bewehrt. Inmitten der Aussenseite sitzen 3 kurze Borsten.

Fundorte: Im Münchensteiner Feuerweiher (Sommer 1893) in trübem, schlammigem, vegetationslosem Wasser. In Neudorf (Sommer 1894) vereinzelt.

Im kugelig aufgetriebenen Brutraum trifft man bis über 20 Sommereier. Die Ephippienweibchen 0,9-1,1 mm. lang, besitzen wie WEISMANN nachgewiesen, 2 Dauereier, im Gegensatz von *Monia rectirostris*, wo das Ephippium stets nur ein Ei umschliesst.

In den heissesten Sommertagen entwickelt sich *Moina brachiata* am besten; kalte Medien kann sie nicht ertragen.

Unter allen Cladoceren sind einzig die Arten des Genus *Moina* geeignet zur Herstellung von Schnittserien, Dank der Kalklosigkeit der Schale. Von mit Sublimat fixierten und mit Boraxcarmin gefärbten Individuen verfertigte ich mir Schnitte parallel der Bilateralsymmetrieebene und erlangte so hauptsächlich eine Einsicht in die Histologie des Auges, des Kauapparates und des Darmes mitsammt seinem Inhalte.

Diese Tierchen scheinen sich grossenteils von Diatomeen zu ernähren *(Cymbella, Diatoma, Synedra etc).*

Biologisches über den Münchensteiner Feuerweiher.

1893: *Mitte August:* Beständiges, heisses Wetter. In unglaublicher Menge finden sich Sommereierweibchen, Ephippienweibchen und Männchen.

September: Der Weiher ist gänzlich ausgetrocknet; im steinhart eingetrockneten Schlamm findet man massenhaft Ephippien eingeschlossen.

Anfang October: Nach einem starken Regenguss gelangt wieder Wasser in den Weiher.

Ende October: Ausschliesslich Sommereierweibchen. Sie sind in grosser Menge, trotz der vorgerückten Jahreszeit, infolge des milden warmen Herbstwetters, aus den Ephippien erstanden.

Dezember: Kein einziges lebendes Individuum, nicht einmal Ephippien konnten gefunden werden. Aber auch im nächstfolgenden Frühling und Sommer war keine einzige *Moina* zu finden.

Leider versäumte ich in der wichtigsten Zeit, dem Monat November, die Ende October aus den Ephippien hervorgegangenen Sommereierweibchen in ihrer weiteren Entwickelung zu verfolgen und weiss desshalb nicht, ob im November noch eine Sexualperiode eintrat. Wäre dies der Fall gewesen, so schiene es mir unmöglich, dass ich später nie mehr Ephippien, weder im Bodenschlamm noch im Wasser fand, und dass im folgenden Frühjahr oder Sommer diese Art sich nie mehr zeigte. War es nicht der Fall, so liesse sich auf Grund der WEISMANN'schen Untersuchungen, nach welchen die erste aus den Ephippien hervorgehende Generation sich stets nur parthenogenetisch fortpflanzen soll, etwa folgende Hypothese aufstellen:

Anfangs October kamen die im Schlamm eingetrockneten Ephippien wieder in flüssiges Medium. Weil nun das Wetter noch milde und warm war, so entwickelte sich aus diesen Dauerkeimen nochmals eine junge Generation. Diese konnte sich, als sie ausgewachsen war, nur parthenogenetisch fortpflanzen; die 2te junge Generation aber wird von der indessen eingetretenen rauhen Witterung überrascht und muss

derselben erliegen, bevor sie Ephippien bilden kann. Damit ist auch für spätere Zeiten die Existenz von *Moina brachiata* an dieser Localität aufgehoben.

An Stelle von *Moina* traten im Sommer 1894 *Daphnia caudata* und *Chydorus sphaericus*, ausserdem auch massenhaft *Ostracoden* und *Copepoden*.

Wie ich oben schon für die beiden Allschwyler Weiher gezeigt habe, so lernen wir auch hier, im Münchensteiner Feuerweiher den Fall eines totalen Wechsels der Cladocerenfauna in zwei aufeinander folgenden Jahren kennen.

IV. Familie : Bosminidæ Sars.

Körper ohne Impression zwischen Kopf und Thorax. Auge beweglich. Pigmentfleck fehlt. Tastantennen von der Form eines langen, mehrgliedrigen Rüssels. Darm einfach. 6 Beinpaare, wovon das 1. und 2. Greiffüsse, das 3te bis 6te Branchialfüsse (das 6te ist rudimentär).

9. Genus : *Bosmina* Baird.

Körper hyalin und klein. Kopf mit breit abgerundetem Schnabel, auf dem vorne die vielgliedrigen Tastantennen aufsitzen. Dieselben sind beim Weibchen unbeweglich, beim Männchen beweglich und tief eingeschnürt. Die Riechstäbchen treten in der Mitte der Tastantennen seitlich unter einem breiten dreieckigen Zahne hervor. Ruderantennen kurz zweiästig, äusserer Ast 4gliedrig mit 4, innerer 3gliedrig mit 5 Ruderborsten. Schale oval, hinten abgestutzt. Beine und Abdomen ganz bedeckend. Unterrand vorn lang behaart, hinten in einen Stachel (= Mucro) auslaufend. Etwas vor diesem sitzt stets eine feine lange Borste (vide Kurz 1874 pag. 30). Schalenoberfläche gestreift, reticuliert (oder glatt?).

Das Abdomen weist an Stelle der Verschlussfalten einzelne Borsten auf. Postabdomen klein, Endkrallen auf einem cylindrischen Fortsatze. Unter demselben mündet beim Männchen der Hoden.

Von diesem Genus sind etwa 30 Arten beschrieben.

Das Genus *Bosmina* war von jeher der horror der Cladocerenforscher; einzig Schödler 1866 hat dasselbe einer eingehenderen Bearbeitung unterzogen, doch sind es nur einige wenige der zahlreichen heute beschriebenen und in der Litteratur so sehr zerstreuten Arten, die in seiner Schrift: « *Ueber die Cladoceren des frischen Haffs* » Bearbeitung finden. Der Mangel an systematisch bedeutsamen Merkmalen, der Einfluss der Local- und Saisonvariation (vide *Bosmina cornuta*), die teils ungenügenden, sich vielfach widersprechenden Diagnosen, verursachen, dass eine exacte Bestimmung gewisser Bosminaarten fast unmöglich ist. Ich bin darum ähnlich verfahren wie P. E. Müller und habe zwei Arten, die ich mit keiner der bis heute beschriebenen Bosminen in Einklang bringen konnte, unter Mitgabe einer, die wichtigsten systematischen Merkmale enthaltenden Figur, als neue Arten beschrieben, indem ich glaube, dass der Wissenschaft ein besserer Dienst geleistet wird, wenn gewisse aberrante Formen eines Genus, in welchem sich so grosse Missstände geltend machen, einmal genau beschrieben und gezeichnet, statt auf's Geratwohl mit bestehenden Arten zusammengeworfen werden.

26. *Bosmina longicornis* Schödler.

? Schödler 1866. Hellich 1877.

Körper hyalin, bis 0,37 mm. lang. Kopf gleichmässig abgerundet. Stirnborste in der Mitte zwischen Auge und Schnabelspitze. Tastantennen mit kurzem Stamm. Der über die Riechstäbchen hinaus sich erstreckende Endteil ist fast ge-

rade und bis 11gliedrig. Die Schalenreticulation ist nur bei stärkster Vergrösserung wahrnehmbar [1]. Mucro ziemlich lang, abwärts gerichtet und schwach gesägt. Der Krallenfortsatz des Postabdomens ist unbedornt. An der Basis der gestrichelten Endkrallen stehen 3 Nebendorne. Die untere vordere Ecke des Postabdomens kaum vorspringend, trägt einzelne Dorne.

Fundort: Mauensee (bei Sursee C^{ton} Luzern).

Schödler hat diese neue Art nach einem einzigen, von ihm gefundenen Exemplar, beschrieben. Hellich hat eine ihr ähnliche, aber doch in gewissen Punkten abweichende *Bosmina* unter diesem Namen aufgeführt. Meine Form stimmt am meisten mit der Hellich'schen überein.

27. *Bosmina longirostris* O. Fr. Müller.

Schödler 1866. Normann und Brady 1867. P. E. Müller 1868. Fric 1872. Kurz 1874. Huddendorf 1875. Hellich 1877. Lutz 1878. Matile 1891.

Körper bis 0,35 mm. lang und 0.25 mm. hoch.

(Schödler (1866) mass Längen von 0,49 mm.)

Kopf mit kurzem Schnabel und stark gewölbter, vorragender Stirn. Stirnborste der Schnabelspitze näher als dem Auge. Tastantennenstamm lang, Endteil schwach nach hinten gebogen mit bis 13 Gliedern. Schale hexagonal reticuliert. Von der Basis der fein gestrichelten Endkrallen des Postabdomens geht eine Reihe stärkerer Dornen auf den Krallenfortsatz über. (vide fig. bei P. E. Müller).

Fundorte: Lange Erlen, Arlesheim, Sarner See.

Aus den abweichenden Beschreibungen verschiedener Autoren muss schon auf die grosse Variabilität dieser Species

[1] Ganz glatte Schalen kommen bei Bosminen überhaupt nicht vor. — Starke Objective lassen alle, mit schwacher Vergrösserung völlig glatt erscheinende Schalen, als fein hexagonal reticuliert erkennen.

geschlossen werden. In der That stimmen auch die Formen der drei von mir erwähnten Fundorte nicht völlig mit einander überein. Die Exemplare aus dem Sarnersee, bezüglich des äusseren Habitus und der Grösse vollkommen mit obiger Diagnose übereinstimmend, besitzen an der Basis der Endkrallen stets nur einen einzigen Dorn und auf der sonst unbewehrten unteren, vorderen Ecke des Postabdomens sitzen 2 starke Zähne.

Im October 1893 fand ich in den Langen Erlen zahlreiche Individuen, bei denen der ganze Darm dicht von einem eigentümlichen parasitischen Protozoon erfüllt war. (Näheres darüber im Allgemeinen Teil, pag. 29. und unter *Bosmina pelagica* nov. spec.)

28. *Bosmina pelagica* nov. spec.

FIG. 24 und 25.

Körper 0,4 bis 0,5 mm. lang; 0,3 mm. hoch.

Die Stirn springt am Kopfe deutlich vor und birgt ein kleines linsenreiches Auge. Die Stirnborste steht in der Mitte zwischen Auge und Schnabelspitze. Der Schnabel ist lang. Die Tastantennen sind sehr schlank und lang; ihr Stamm zerfällt in 6—7 Glieder, der Endteil, schwach nach hinten gebogen, zählt bis 14 Glieder. Der Stamm der Ruderantennen erreicht die Schnabelspitze, der viergliedrige Ast besitzt 4, der 5 gliedrige 3 sehr lange unbehaarte Ruderborsten. Die Schale von ovaler Form ist deutlich hexagonal reticuliert. Ihr Unterrand ist vorne lang und dicht behaart. Der lange Mucro ist an der Unterseite gesägt. Die Endkrallen des Postabdomens (fig. 25) sind kräftig gestrichelt, von ihrer Basis aus zieht eine Reihe von etwa 10 nach hinten hin an Grösse abnehmender Dornen auf den Krallenfortsatz hinüber. Der vordere untere Winkel des Postabdomens trägt 3 starke Dornen. Dorsal am Abdomen lassen sich 3 querverlaufende, deutliche Borstenreihen erkennen.

Fundort: Säckinger See (pelagisch).

Männchen konnte ich nie finden. Sommer und Winter bleibt sich die Individuenmenge gleich.

Meine neue Art sieht der P. E. MÜLLER'schen *Bosmina maritima* sehr ähnlich, doch konnte ich mich auf Grund der kurzen Diagnose MÜLLER's, die für die heutige Bosminenbestimmung nicht ausreicht, nicht von der Synonymie mit meiner Art vergewissern. Auch als Varietät von *Bosmina longirostris* könnte man *Bosmina pelagica* schliesslich auffassen, doch halte ich es für besser, diese schöne Form nicht unter dem grossen Haufen von Varietäten dieser Art verschwinden zu lassen und führe sie desshalb mit Beschreibung und genauer Abbildung versehen in die Litteratur ein.

Im Sommer 1894 traf ich viele Exemplare dieser pelagischen Geschöpfe, bei denen wiederum der ganze Darm, von den bis dahin nur bei Turbellarien beobachten und von HALLEZ 1879 fälschlicherweise als Krystalloïde aufgefassten parasitischen Cysten erfüllt war. (fig. 25 K). Näheres darüber im Allgemeinen Theil (pag 29.) und bei FUHRMANN (1894 *Die Turbellarien der Umgebung von Basel* p. 223-225 und fig. 1).

29. *Bosmina cornuta* Jurine.

FIG. 21.

Monoculus cornutus: Jurine 1820. Sars 1862. P. E. Müller 1868. Kurz 1874. Huddendorf 1875. Hellich 1877. Lutz 1878. Herrik 1883. Matile 1891.

Körper 0,33—0,55 mm. lang, 0,26—0,45 mm. hoch. Stirn mehr oder weniger vorragend (abhängig von der Saison). Schnabel lang. Stirnborste in der Mitte zwischen dem grossen Auge und der Schnabelspitze. Endteil der Tastantennen (je nach der Jahreszeit) mehr oder weniger hackig nach hinten und oben gekrümmt und 7-11gliedrig. Die ungeknöpften Riechstäbchen sind sehr lang. Schalenreticulation deutlich ausgeprägt. Postab-

domen vorn tief ausgerandet, am unteren Winkel zwei Dornen tragend. Endkrallen fein gestrichelt, an der Basis mit 5-6 gleich grossen Zähnchen versehen.

Männchen durch die beweglichen, an der Basis tief eingeschnürten Tastantennen und den mächtigen Endkrallenfortsatz des Postabdomens gekennzeichnet, fand ich allenthalben im October in wenigen, im Juli in zahlreichen Exemplaren. *Bosmina cornuta* ist in klaren Gewässern sehr gemein. Ich fand sie in Allschwyl, Brüglingen, Rheinfelden, Münchenstein, in den Rheinaltwassern, vorzüglich bei Neudorf und Istein. In Bottmingen massenhaft im August 1893 vertreten, wurde sie im Herbst und Winter durch unerschöpfliche Mengen von *Cyclopiden* und ihrer Nauplien verdrängt.

Biologisches : Im Allschwyler Weiher, den ich seiner Nähe wegen Sommer und Winter oft besuchen konnte, entdeckte ich bei *Bosmina cornuta* einen weitgehenden Saisonpolymorphismus, der sich besonders in Bezug auf die Ausbildung der Stirn, des Rüssels und des Mucro, sowie in der Grösse des Tieres geltend macht. Folgendes sind die Hauptresultate der während eines Jahres angestellten Beobachtungen :

1893. *August :* Ausschliesslich parthenogenetisch sich fortpflanzende Weibchen in unendlicher Zahl. Grösse 0,33—0,4 mm. Tastantennen sehr kurz und dick. Ihr Ende, stark hackenförmig nach hinten und oben gebogen, ist meist 8 gliedrig. Stirn stark vorspringend. Mucro klein, höckerförmig (fig. 21 typ. C : γ und c).

October : Sommereierweibchen in kaum geringerer Menge. 0,45—0,48 mm. lang. Tastantennen bedeutend länger, 9—10 gliedrig ; hackiger, schwach nach hinten und oben gebogener Endteil. Stirn zurücktretend. Mucro lang, stumpf und unterseits mit 2 Zacken versehen (fig. 21 typ. B : β und b).

Dezember : Sommereierweibchen in grosser Zahl meist 0,55 mm lang. Tastantennen sehr lang und gleichmässig bogen-

förmig nach hinten gekrümmt, bis 13gliedrig. Stirn nicht mehr vorragend. Mucro sehr lang, spitz endigend und unterseits mit 3 Zacken ausgerüstet (Fig. typ. A : α und a).

Von der gleichen Form wie typ. A. sind auch die jungen Individuen aller 3 Typen.

1894. *Mai :* typ. B.

Juli : typ. C. im oberen Allschwyler Weiher nur in wenigen Exemplaren, aus dem unter *Ceriodaphnia pulchella* für diesen Weiher angegebenen Grunde (Faunenwechsel). Jetzt traf ich massenhaft typ. C. im unteren Allschwyler Weiher.

Mit den Befunden im Allschwyler Weiher stimmen diejenigen in Neudorf (und Brüglingen) überein wo ich im Sommer Formen des typ. C, im Winter solche von typ. A fand.

Wenn WEISMANN mit dem Vorbehalte, das bisweilen geschlechtliche Fortpflanzung vorkommen könne, die *Bosminen* für acyclisch hält, so hat er offenbar das Richtige getroffen. Auch ich konnte bei unausgesetztem Beobachten der *Bosmina cornuta* nie Dauereierweibchen finden und nur im October und Juni traf ich bisweilen Männchen an.

Dafür, dass die Bosminen lichtliebende Tiere sind, spricht schon die Thatsache, dass sie sich mit Vorliebe direct an der Oberfläche der Wasserspiegel tummeln. Deutlicher noch konnte ich dies durch ein Experiment feststellen. Auf einem Tische beim Fenster meines Arbeitszimmers stand ein grösseres Glasgefäss, worin ich massenhaft lebende Bosminen hielt, die sich alle nach der, dem Lichte zugewandten Wandung des Gefässes drängten. So oft ich auch die Schale drehen mochte, so bewegten sich schnell wieder alle Individuen nach der Lichtseite hin, wie *Volvox globator* es zu tun pflegt. (Ueber Sprosspilze bei Bosminen siehe im allgemeinen Teil pag 29).

30. *Bosmina pellucida* nov. spec.

Fig. 22 und 23.

Körper äusserst durchsichtig, bis 0,6 mm. lang und 0,4 mm. hoch. Kopf mit regelmässig gewölbter Stirn. Auge gross und linsenreich. Der Schnabel ist lang und überragt den Ruderantennenstamm. Die Stirnborste ist der Schnabelspitze genähert. Die Tastantennen sind sehr lang und kräftig und wenden sich mit gleichmässiger Biegung nach hinten, zugleich von ihrer Basis weg bis zum distalen Ende sich fortwährend verjüngend. Der Basalteil ist 4 gliedrig, die Riechstäbchen sind zart und sehr kurz, das Endteil zählt bis 12 Glieder. Die Schale ist dorsal hoch gewölbt. Nur längs des Unterrandes lässt sich eine kleinfeldrige, hexagonale Structur beim Weibchen erkennen, beim Männchen hingegen ist die Structur auf der ganzen Schalenoberfläche deutlich ausgeprägt. Der Schalenstachel (Mucro) von mittlerer Länge, ist auf seiner Unterseite gesägt. Der Endkrallenfortsatz des Postabdomens ist unbedornt. Die Endkrallen fein gestrichelt, sind basal mit 4 Dornen ausgerüstet. Der vordere, untere Winkel des Postabdomens ist stets unbedornt. Das Abdomen besitzt dorsal einige Borsten.

Das Männchen zeigt etwelche Aehnlichkeit mit demjenigen von *Bosmina cornuta* Seine Länge beträgt 0,41 mm. (fig. 23). Die Stirn springt stark vor. Die Tastantennen sind sehr beweglich, gelenkig inseriert, bis 15 gliedrig.

Die Dorsalkante des Postabdomens ist stark concav, der Krallenfortsatz sehr lang. An der Endkralle ist zum Gegensatz von *Bosmina cornuta* ausser einer feinen Bewimperung keinerlei Bewehrung wahrzunehmen.

Fundort: Michelfelden, Sommer 1894.

31. *Bosmina bohemica* Hellich.

Fig. 26.

Bosmina longispina? Normann und Brady 1867. *Bosmina striata?* Herrick 1883. *Bosmina bohemica:* Hellich 1877.

Körper bis 0,7 mm. lang und bis 0,45 mm. hoch (nicht farblos wie bei HELLICH, sondern braungelb). Der Kopf deutlich längsgestreift, mit stark vorspringender gleichmässig gewölbter Stirn. Die Stirnborste sitzt über der kurzen breiten Schnabelspitze. Die Tastantennen sind sehr lang, der Endteil zählt 17 Glieder. Das 3eckige, die Riechstäbchen bedeckende Schildchen ist sehr lang und spitz. Schale vom Unterrand weg gegen die Mitte zu ziemlich regelmässig, hexagonal und gegen den Hinterrand hin unregelmässig reticuliert. Der Rücken ist sehr deutlich längsgestreift; gegen die Schalenseiten zu entstehen durch Verbindung der Längsstreifen mit Queranastomosen langgestreckte hexagonale Felder. Vor der Basis des Mucro ist die Schale etwas eingebuchtet. Der Mucro lang und breit, ist unterseits gesägt. Das grosse Postabdomen besitzt eine, vom bedornten, vorderen, unteren Winkel weg nach hinten zu schwach behaarte Dorsalkante. Krallenfortsatz unbedornt. Endkrallen feingestrichelt und an der Basis mit 6—8 feinen Zähnchen ausgerüstet.

Vorkommen: Im Titisee pelagisch in Gesellschaft von *Holopedium gibberum*. (Auch HELLICH fand seine Art, deren Beschreibung er leider keine Abbildung beigefügt hat, bei Eisenstein inmitten des Schwarzen See's mit *Holopedium* zuzammen).

Bosmina bohemica Hellich, *Bosmina longispina* Leydig und *Bosmina Dollfusi* Moniez sind die drei grössten Arten des Genus *Bosmina*. Ich bin so glücklich gewesen alle 3 Species kennen zu lernen.

Bosmina Dollfusi fand ich in Material von Arosa (Ct. Grau-

bünden), das mir Herr Prof. ZSCHOKKE übermittelte, und durch Dr. FUHRMANN, der mir Material aus dem Bodensee mitbrachte, kam ich in den glücklichen Besitz von *Bosmina longispina*, deren Zeichnung ich (fig. 27), wieder bringe, indem ich glaube, dass sie auf Grund der Anwendung des Abbe'schen Zeichnungsapparates mehr Anspruch auf Genauigkeit machen kann, als die von LEYDIG gegebene Abbildung.

Indem ich die Zeichnungen von *Bosmina bohemica* und *Bosmina longispina* direct nebeneinander Stelle, kann ich am besten den grossen Unterschied zwischen diesen 2 Arten veranschaulichen. Die regelmässige Stirnwölbung, der bloss 7—8 gliedrige Endteil der Tastantennen, die durchgehende Schalenstreifung, der aussergewöhnlich lange Mucro und die bis 1 mm. erreichende Körperlänge unterscheiden deutlicher als HELLICH (der *Bosmina longispina* nicht kannte und sich darum ausschlieslich an die mangelhafte LEYDIG'sche Zeichnung halten musste) geahnt, *Bosmina longispina* von *Bosmina bohemica* Hellich.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass der äussere Ast der Ruderantennen wie überall bei den Bosminen, so auch bei *Bosmina longispina*, viergliedrig ist und nicht bloss dreigliedrig wie Leydig beschreibt und zeichnet.

V. Familie: LYNCODAPHNIDÆ Sars und Kurz.

Körper mit oder ohne Impression zwischen Kopf und Thorax. Kopf mit einem nach vorne und unten gerichteten, breiten, langen Schnabel, in dessen Spitze stets ein Pigmentfleck sitzt und auf dessen Spitze lange, dicke Tastantennen eingelenkt sind. Ruderantennen zweiästig, sehr stark und zum kriechen eingerichtet; äusserer Ast vier-, innerer dreigliedrig. 4—6 Beinpaare. Darm einfach oder geschlungen. Das grosse Postabdomen stets zurückgeschlagen, hat eine complicierte

Bewehrung. 7 Genera sind bekannt von denen 4 in unserem kleinen Gebiete Vertreter haben.

Es sind meist sehr seltene, individuenarme Arten, wesshalb auch die Männchen noch nicht bekannt sind.

10. Genus: *Lathonura* Lilljeborg.

Pasithea: Koch. Leydig. Liévin.

Körper elliptisch. Auge gross. Tastantennen cylindrisch, gross, Seitenborsten tragend. Ruderantennen kurz, beide Aeste tragen 5 gleich lange Borsten. Schalenoberfläche structurlos. Schalenunterrand fast gerade, mit kurzen, platten, lancettförmigen Borsten besetzt. 4 Beinpaare. Darm einfach; After unter den Endkrallen. Postabdomen klein, hinten in einen langen conischen Fortsatz ausgezogen, auf welchem sehr lange, spärlich behaarte Schwanzborsten sitzen.

32. *Lathonura rectirostris* O. Fr. Müller.

Lilljeborg 1853 (fig!); *L. spinosa:* Schödler 1859. Normann und Brady 1867; P. E. Müller 1868. Huddendorf 1875. Hellich 1877. Weismann und Gruber 1877. Lutz (Leipzig) 1878. Matile 1891.

Körper blass horngelb, bis 0,9 mm. lang und 0,7 mm hoch. Kurzer, stumpfer Schnabel mit Pigmentfleck und langen cylindrischen mit 2 Seitenborsten und Dornenquerreihen versehenen Tastantennen. Auge gross, linsenreich. Postabdomen kurz, sägeförmig gezähnelt. Endkrallen kurz und hackenförmig.

Fundorte: Klein Hüningen, uud Michelfelden (vereinzelt!)

Am ersteren Orte fand ich sie in reichlicher Anzahl in einem mit Lemna ganz bedeckten Graben; aber nur vom November bis zum Januar, zu welcher Zeit das Wasser eintrocknete.

Ein Weibchen trug 15 Sommereier und 17 leere zusammengerollte Eihäute im Brutraume. Von einem mit ausser-

gewöhnlich grosser Tastantennen ausgerüsteten Individuum besitze ich leider nur ein sehr zerdrücktes Präparat. Ich zweifle nicht daran, dass es das bis heute unbekannte Männchen ist.

11. Genus: *Macrothrix* Baird.

Körper länglich, oval. Auge gross, linsenarm, nahe der, den Pigmentfleck einschliessenden Schnabelspitze. Die langen, vorne verbreiterten, mit endständigen Riechstäbchen versehenen Tastantennen sind beweglich auf dem Schnabel eingelenkt. Ruderantennen gross, äusserer Art viergliedrig mit 4, innerer dreigliedrig, mit 5 zweigliedrigen Schwimmborsten. Schalenunterrand lang behaart. 5 Beinpaare. Darm einfach. 3 Arten in Europa: Alle um Basel zu Hause.

33. *Macrothrix laticornis* Jurine.

Monoculus laticornis: Jurine 1820. Lilljeborg 1853.
Daphnia curvirostris: Fischer 1851. Normann and Brady 1867.
P. E. Müller 1868. Fric 1872.
Kurz 1874. Hellich 1877. Lutz 1878. Matile 1891.

Körper wenig durchsichtig, blassgrün — 0,62 mm. lang und —0,4 mm. hoch. Tastantennen gegen das freie Ende zu erweitert und am Ende abgestutzt. Die gekerbten Seitenkanten tragen kurze Borsten. Schale mit höckeriger, regelmässig hexagonal reticulierter Structur. Die hintere Hälfte des oberen Schalenrandes ist sägeförmig gezahnt und endigt hinten in der Medianlinie mit einer Spitze. Der Unterrand ist mit Gruppen von ungleich langen Stacheln besetzt, von denen je einer an Länge die übrigen überragt. Postabdomen breit, mit dicht an einander gereihten Dornen-Querreihen bewaffnet. Endkrallen kurz. Schwanzborsten sehr lang und zart.

Macrothrix laticornis ist die am häufigsten vorkommende Lyncodaphnide. An dem von Zacken und Stacheln strotzenden Panzer setzen sich mit Vorliebe Protococcaceen fest.

Sommer und Winter fand ich sie in Allschwyl, Michelfelden, Muttenz, Neudorf, Arlesheim, etc.

34. *Macrothrix hirsuticornis* Normann.

Normann and Brady 1867. Hellich 1877.

Körper 0,56 mm. lang, 0,38 mm. hoch, durchsichtig, farblos. Kopf durch eine tiefe Einschnürung von der Schale getrennt. Zwischen dem linsenreichen Auge und der Schnabelspitze liegt der ziemlich grosse, viereckige Pigmentfleck. Tastantennen vorn abgerundet, keulenförmig, tief gekerbt und mit Borstenkränzen besetzt.

Schale: Hintere Hälfte des Oberrandes nicht gezähnelt. Unterrand abwechselnd mit einfachen, langen Borsten und kurzen, breiten Dornen bis zum hinteren, stumpfen Schalenwinkel bewehrt. Am Postabdomen sind die vordersten Dornen der Analränder bedeutend grösser als die übrigen. Schwanzborsten sehr lang und dick.

Diese Art ist in ebenen Gebieten sehr selten. Ich fand bloss ein einziges Exemplar im Juni 1894 in Istein. Hingegen scheint sie in Gebirgsgegenden nicht so selten zu sein. Herr Professor ZSCHOKKE fand sie zu wiederholten Malen in den Alpen, und auch ich fischte sie im 1852 m hoch gelegenen Engstelensee zu Anfang August dieses Jahres.

35. *Macrothrix rosea* Jurine.

Monoculus roseus: Jurine 1820. Lilljeborg 1853 (fig!) Normann und Brady 1867. P. E. Müller 1868. Kurz 1874. Huddendorf 1875. Hellich 1877. Lutz 1878. Birge 1878. Matile 1891.

Körper bis 0,9 mm. lang und 0,6 mm. hoch, rosafarbig. Vordere Kopfkante zwischen dem grossen linsenarmen Auge und dem Pigmentfleck schwach concav. Schnabel fein zugespitzt. Tastantennen lang, cylindrisch nach hinten und

oben gebogen; die Oberfläche weist mit Dornenkränzen besetzte Querkerben auf. Lippenanhang sehr gross, vom untern Kopfrande vorne durch einen tiefen Einschnitt getrennt. Schale höher als lang, mit 6eckiger Felderung. Oberer Schalenrand unbezahnt, unterer fein gesägt und vorne behaart. Postabdomen gross, hinten mit einem hohen, runden Höcker, auf dem die langen behaarten Schwanzborsten sitzen. Von den Analrändern aus ziehen sich seitwärts dicht gestellte Querreihen kurzer Stacheln.

Auch diese Art ist bei uns sehr selten. Ich fand im Sommer 1893 bloss ein einziges Sommereierweibchen, und im Sommer 1894 ebendaselbst nur ein junges Weibchen.

12. Genus: *Streblocerus* Sars.

Der äussere, dreigliedrige Ast der Ruderantennen ist mit 5, der innere viergliedrige, mit 4 zweigliedrigen behaarten Ruderborsten versehen. 5 Beinpaare. Darm eine einfache, grosse Schlinge bildend. Unterrand des Postabdomens in der Mitte tief eingebuchtet, davor bedornt, dahinter mit breiten sägeförmigen Zähnen ausgerüstet.

36. *Streblocerus serricaudatus* Fischer.

Fischer 1849. Huddendorf 1875. Hellich 1877. Matile 1891.

Körper, 0,33 mm. lang, 0,22 mm. hoch. Kopf im Verhältniss zum Körper sehr gross, mit kurzem abwärts gerichtetem Schnabel, in dessen Spitze der Pigmentfleck sitzt und von dem die spiralig nach aussen gebogenen, auf der Aussenseite mit 4 Borsten versehenen Tastantennen herunterhangen. Stamm der Ruderantennen sehr robust und geringelt. Fornix stark entwickelt. Auge sehr klein, pigmentarm aber sehr linsenreich. Schale rundlich, etwas höher als lang, deutlich hexagonal reticuliert und hinten median in eine breite Spitze auslaufend. Un-

terrand mit breiten, langen Borsten besetzt. Postabdomen gross und breit. Die Unterkante weist in der Mitte einen tiefen Einschnitt auf, der das Postabdomen in ein vorderes und ein hinteres Stück teilt. Vorderes Stück mit 5 kleinen Dornen, von deren jedem eine feine seitliche Borstenquerreihe ausgeht, bewehrt, hinterer Teil mit breiten sägeförmig ausgeschnittenen Zacken.

Fundort : Jungholz bei Säckingen, allwo diese für Süddeutschland zum ersten Mal gefundene Art in sumpfigen Torfgräben massenhaft vorkommt.

13. Genus: *Ilyocryptus* Sars.

Körper klein, breit. Kopf annähernd dreieckig, von der Schale durch einen tiefen Einschnitt getrennt. Ruderantennen kurz, zum kriechen auf dem Bodenschlamm eingerichtet, mit sehr dickem, kräftigem Stamm und 2 kurzen Aesten, von denen der dreigliedrige 5, der viergliedrige 3 ungleich lange, zweigliedrige Borsten besitzt. Die Schale hinten erweitert und abgestutzt, besitzt eine grossfeldrige, regelmässig hexagonale Structur. 6 Beinpaare, wovon das 6te rudimentär. Darm einfach. Postabdomen sehr gross, Endkrallen knieförmig gebogen und sehr lang.

37. *Ilyocryptus sordidus* Liévin.

Liévin 1848. Normann und Brady 1867. P. E. Müller 1868. Kurz 1874. Hellich 1877. Kurz 1878. Lutz 1878 (Bern). Matile 1891.

Kopf mit rechtwinkliger Stirn. Pigmentfleck zwischen dem stumpf abgestutzen Schnabel und dem linsenarmen Auge. Tastantennen lang, spindelförmig. Der untere Schalenrand trägt hinten lange zwei bis vierfach verästelte Borsten, die nach vorne zu allmählig kleiner und einfacher werden. Postabdomen sehr breit und gross, mit tiefem Ausschnitt inmitten

der in ganzer Länge mit kurzen Stacheln bewehrten Unterkante. Der hinter dem Ausschnitt gelegene Teil der Unterkante besitzt ausserdem noch eine Nebenreihe längerer Stacheln. Endkrallen schlank, lang und an der Basis mit 2 Nebendornen versehen.

Ich fieng diese seltene Art Ende April 1894 in mehreren Exemplaren in einem schattigen Waldsumpfe der Langen Erlen, indem ich das Netz über den schlammigen Grund hinwegzog. Keines von den gefangenen Exemplaren besass Eier, jedoch waren alle gleich gross und massen bloss 0,33 mm. in der Länge, zu 0,22 mm. in der Breite, während HELLICH für Sommereierweibchen die Länge von 0,78 mm. angiebt. Ich habe also offenbar eine Schaar sehr junger Weibchen abgefangen.

VI. Familie: LYNCEIDÆ Baird.

Der stark niedergedrückte Kopf zieht sich nach unten in einen langen, vom breiten Fornix überdachten Schnabel aus. — Zwischen dem linsenarmen Auge und der Schnabelspitze liegt der das Auge bisweilen an Grösse übertreffende Pigmentfleck. Tastantennen eingliedrig, beweglich, hinten am Schnabel eingelenkt. Ruderantennen mit 2 dreigliedrigen Aesten. Oberlippe mit einem zipfelförmigen Anhang. Schale den Körper ganz einhüllend: Oberfläche reticuliert oder gestreift. 5—6 Beinpaare. 1. und 2. Greif- 3. bis 6. Branchialbeine. Darm stets in Schlingen gelegt. Postabdomen zurückgeschlagen, Analränder immer und sehr verschiedenartig bewehrt. Endkrallen mit einem oder zwei Nebendornen.

Die Lynceiden stellen eine von den übrigen Cladoceren sehr scharf abgegrenzte, geschlossene Gruppe dar. Ein Ephippium wird nicht gebildet: die Dauereier werden bei Anlass der Häutung abgelegt. (Vorstufe zur Ephippienbildung?)

Unterfamilie a: EURYCERCINÆ Kurz.

Mit 6 Beinpaaren. Darm eine unvollständige Schlinge bildend, vorne mit zwei Blindsäcken. After am vorderen Ende des Postabdomens. Hoden ventral am Postabdomen mündend.

14. Genus: *Eurycercus* Baird.

Die einzige Art ist:

38. *Eurycercus lamellatus* O. Fr. Müller.

Leydig 1860 fig.; Schoedler 1863 und 1866; Normann und Brady 1867; P. E. Müller 1868; Fric 1872; Kurz 1874; Hellich 1877; Lutz 1878 Matile 1891.

Grösster Lynceide. Körper 2,1—3,25 mm lang und 2,65 mm hoch. Kopf dorsal durch eine tiefe Kerbe von der Schale abgegrenzt. Die conischen, eine zugespitzte Seitenborste tragenden Tastantennen, werden vom schmalen Fornix nicht überdacht. Auge gross, linsenreich. Pigmentfleck klein. Lippenanhang gross, annähernd viereckig. Schalenstructur undeutlich. Hinterrand gerade, mit kurzen feinen Dornen. Unterrand, hinter der Mitte ausgeschweift, in ganzer Länge mit kurzen, dicht behaarten Wimpern besetzt. Das Postabdomen, von dem dorsal einen Verschlussfortsatz tragenden Abdomen durch eine breite Chitinleiste getrennt, lässt sich bezüglich Form und Bewehrung am besten mit einer Waldsäge vergleichen. Endkrallen mit 2 Nebendornen.

Männchen: dem jungen Weibchen sehr ähnlich. Tastantennen mit mehreren seitlichen Riechstäbchen und mit Seitenborste. 1. Beinpaar mit schwach gekrümmtem Hacken. Hoden ventral vor dem Postabdomen mündend.

Diese grosse, starke Art hat eine weite Verbreitung. In den

Altwassern des Rheines kommt sie überall Sommer und Winter vor. Das Männchen fand ich im Mai in Rheinweiler. In Kleinhüningen traf ich im Dezember und Januar *Eurycercus* in gleicher Menge wie im Sommer, in lebhafter Sommereierbildung begriffen. Weibchen mit über 20 Eiern sah ich nie. Junge Weibchen besitzen oft eine sehr deutlich polygonal reticulierte Schale.

Unterfamilie b: LYNCEIDÆ P. E. Müller.

5 Beinpaare. Darm vorn ohne Blindsäcke. After dorsal. Hoden terminal am Postabdomen, zwischen oder über den Endkrallen mündend.

15. Genus: *Acroperus* Baird.

Körper seitlich sehr stark comprimiert. Auge linsenarm. Die Tastantennen erreichen die Schnabelspitze nicht. Sie tragen auf der Aussenseite neben einer zugespitzten Borste ein Riechstäbchen. Ruderantennen mit 8 Ruderborsten (8te rudimentär, bloss stachelförmig). Schale sehr deutlich gestreift. Die Streifen laufen in schräger Richtung von vorne dorsal nach hinten ventral. Der untere, abgerundete, hintere Schalenwinkel besitzt 2—3 Zähne. Postabdomen bloss seitlich mit Borstengruppen bewehrt, Dorsalkante mit deutlich vortretendem Höcker. Endkrallen mit 2 langen Nebendornen, von denen der eine in der Mitte, der andere an der Basis liegt. Letzterer, sowie auch die Strecke zwischen beiden Nebendornen, ist beborstet. Beim Männchen münden die Hoden vor den Endkrallen.

39. *Acroperus leucocephalus* Koch.

FIG. 28.

Schödler 1863; Normann und Brady 1867; P. E. Müller 1868 (fig.); Kurz 1874; Hellich 1877; Lutz 1878; Matile 1891.

Körper bis 0,8 mm lang und 0,45 mm hoch. Schale hoch,

dorsal stark gewölbt, ventral hinter der Mitte ausgeschweift. Die Ruderantennen erreichen, wenn sie zurückgeschlagen, mit den Ruderborsten den hintern Schalenrand. Postabdomen lang, jederseits mit 11—13 Gruppen schwacher, die dorsale Postabdominalkante nicht überragender Borsten. (Fig. 28). Afterhöcker scharf.

Fundorte: Istein. Lange Erlen. Bettingen. Brüglingen.

Während des ganzen Winters stark durch parthenogenetisch sich fortpflanzende Weibchen vertreten.

40. *Acroperus angustatus* Sars.

Fig. 29.

P. E. Müller 1868 (fig.); Kurz 1874; Hellich 1877; Matile 1891.

Körper 0,78 mm lang, 0,4 mm hoch, schlanker als bei voriger Art. Auge zweimal so gross als der Pigmentfleck. Dorsaler und hinterer Schalenrand fast gerade, mit kaum abgerundeten Winkeln. Ruderantennen mit 7 Ruderborsten, $^{2}/_{3}$ der Schalenlänge erreichend. Unterrand gerade oder schwach ausgerandet. Die seitlichen Borstengruppen des Postabdomens setzen sich aus kräftigeren, den Dorsalrand überragenden Elementen zusammen. (Weiteres vergl. fig. 29).

Das *Männchen* fand ich im October selten, im Juli häufig. Es besitzt einen kurzen, von den Tastantennen überragten Schnabel. Am ersten Beinpaare sitzt ein grosser, nach vorne gekrümmter Hacken. Postabdomen vorne kaum ausgeschnitten. Endkrallen in der Mitte des abgestutzten, distalen Endes sitzend. Das vas deferens mündet über den Endkrallen.

Auch bei dieser Art fand ich junge Weibchen mit netzförmig struierter Schale.

A. angustatus ist hier noch häufiger als *A. leucocephalus*. Jahrein jahraus lebt er in den Rheinaltwassern, in Klein-

hüningen und in Allschwyl. Limicol traf ich ihn auch im Titisee, Feldsee und Säckingersee.

Eine stark ausgeprägte Varietät entdeckte ich Ende Juli 1894 im Sarnersee. Sie ist kleiner, (höchstens 0,7 mm lang und 0,35 mm hoch), stimmt aber bezüglich ihrer Körperproportionen völlig mit *Acroperus angustatus* überein. Nur das Postabdomen ist bedeutend schmäler und entbehrt des Höckers inmitten der Dorsalkante (fig. 30). Die seitlichen Borstengruppen treten noch deutlicher hervor. Der Afterhöcker ist sehr spitz.

Eine andere Varietät die zwischen *Acroperus angustatus* und *Acroperus leucocephalus* ungefähr die Mitte hält, ist mir aus dem Mauensee bekannt.

16. Genus: *Alonopsis* Sars.

Körper länglich, oval und ohne Einschnürung zwischen Kopf und Thorax. Schnabel scharf und vom Fornix überdacht. Schalenoberfläche schräge gestreift. Der Darm beschreibt 1½ Windungen und hat hinten einen Blindsack.

Die Hoden münden vor den Endkrallen.

41. *Alonopsis elongata* Sars.

Lynceus macrourus: Leydig 1860; *Acroperus intermedius:* Schödler 1863 u. 1866; *Lynceus elongatus:* Normann and Brady 1867; *Lynceus lacustris:* Fric 1872; P. E. Müller 1868; Hellich 1877.

Körper gelbbraun, 0,85 mm lang und 0,55 mm hoch. Kopf klein, mit kurzem, von den Tastantennen überragtem Schnabel. Tastantennen dick und seitlich comprimiert; von den distalen Riechstäbchen überragen 2 die übrigen. Pigmentfleck halb so gross als das kleine Auge. Ruderantennen mit 7 gleichartigen Ruderborsten. Die Schalenstreifung verläuft schräge von vorne dorsal nach hinten ventral. Der Schalenunterrand schwach concav, ist in ganzer Länge behaart und endigt hinten mit einem

Dorn. Postabdomen sehr lang und schlank, mit 13 grossen, einfachen Zähnen bewehrt. Die Endkrallen sind zwischen den zwei in der Mitte stehenden, ungleich grossen und dem an der Basis sitzenden Nebendorn fein beborstet.

Fundorte: Titisee und Feldsee, Juli 1894 (Limicol), sehr zahlreich.

42. *Alonopsis latissima* Kurz.

Fig. 31.

Alonopsis latissima Kurz 1874; *Alona latissima:* Hellich 1877 und Matile 1891; *Alona angusticaudata:* Huddendorf 1875.

Körper 0,47—0,55 mm lang, 0,33—0,4 mm hoch, blassgelb. Kopf mit langem, spitzem Schnabel. Fornix schmal. Pigmentfleck 1/3 des Auges, letzterem näher als der Schnabelspitze. Tastantennen sehr lang, beinahe die Schnabelspitze erreichend, conisch und in der Mitte mit kurzer spitzer Tastborste. Schale eiförmig, ebenfalls mit schräger Streifung. Hinterrand einen stark convexen Bogen bildend, Unterrand concav, mit einem von vorn nach hinten allmählig an Länge abnehmenden Haarbesatz, der sich in eine bis zur Mitte des Hinterrandes sich ziehende Leistchenreihe fortsetzt. Postabdomen sehr typisch: lang, distalwärts sich stark verjüngend. Dorsalkante mit 8—9 einfachen, weit von einander abstehenden, nach vorne gerichteten Dornen. Endkrallen mit einem längeren Nebendorn an der Basis und einem kürzeren in der Mitte.

Von dieser sehr seltenen Art fischte ich bloss 2 Exemplare im Juli 1894 in Michelfelden.

Es fällt schwer dieser eigentümlichen Form die richtige systematische Stellung anzuweiseu, da sie Merkmale besitzt, welche sowohl den Genera *Alona* und *Acroperus*, als auch hauptsächlich dem Genus *Alonopsis* gemeinsam sind.

Meiner Ansicht nach ist sie wieder, entgegen Hellich und

MATILE, unter das Genus *Alonopsis* zurückzustellen, wo auch ihr Autor nach sorgfältiger Erwägung sie hingestellt hat.

17. Genus : *Alona* Baird.

Kopf unbeweglich, vom breiten Fornix, dessen Ränder S-förmig gebogen sind, überdacht. Pigmentfleck oft grösser als das Auge. Aeste der Ruderantennen dreigliedrig. Innerer Ast mit 5, aüsserer mit 3 Ruderborsten. Die Schalenstructur beruht meistens auf Längsstreifung. Hinterrand der Schale stets gebogen. Unterer, hinterer Schalenwinkel abgerundet und unbedornt. Darm in Schlingen gelegt, mit praeanalem Blindsack. Postabdomen sehr verschieden gestaltet und bewaffnet. Endkrallen mit einem Basaldorn.

Das Weibchen trägt nur 2 Sommereier. Ein Ephippium wird nicht gebildet; der den Brutraum bedeckende Schalenteil der Dauereierweibchen erscheint bloss dunkler pigmentiert.

Männchen mit grossem, aufwärts gekrümmten Hacken am ersten Beinpaare. Postabdomen unbedornt oder höchstens beborstet. Hoden über oder zwischen den Endkrallen mündend.

Die Grösse der Arten dieses Genus schwankt innerhalb weiter Grenzen (0,3-1 mm.).

Untergattungen die gelegentlich aufgestellt wurden, sind: *Leydigia*, *Alona*, *Harporhynchus*, *Graptoleberis*.

43. *Alona leydigii* Schödler

Lynceus quadrangularis: Leydig 1860 und Fric 1872. P. E. Müller 1868. Hellich 1877. *Leydigia quadrangularis:* Kurz 1874. Matile 1891.

Körper 0,9 mm. lang, 0,65 mm. hoch. Pigmentfleck dreieckig, etwa dreimal so gross als das rundliche, mit wenigen Linsen versehene Auge. Lippenanhang gross, 4eckig. Die

Schale mit breitem, schräg abfallendem Hinterrand, ist längsgefurcht. 4/5 der Länge des Schalenunterrandes sind langbehaart. Postabdomen beilförmig, mit gruppenweise angeordneten, langen, borstenförmigen Dornen.

Fundorte: Allschwyler Weiher, Neudorf, Bottmingerschloss, Botanischer und Zoologischer Garten, Säckinger See; im Sommer und Winter in spärlicher Anzahl.

44. *Alona affinis* Leydig.

FIG. 33.

Lynceus affinis: Leydig 1860. *Lynceus quadrangularis:* Normann and Brady 1867. Schödler 1862. Sars 1863. *Alona oblonga:* P. E. Müller 1868 und Kurz 1874. Birge 1878. Hellich 1877. Matile 1891.

Körper rotgelb, 0,92 mm. lang und 0,5 mm. hoch.

Schnabel lang, nach vorne gestreckt. Auge und Pigmentfleck gleich gross. Schale rechteckig, hinten um weniges schmäler, vorwiegend deutlich längsgestreift. Der von vorne nach hinten zu an Grösse abnehmende Haarbesatz des Unterrandes geht beim hinteren Schalenwinkel in eine Reihe kurzer, gruppenförmig angeordneter Borsten über, und diese setzt sich in eine, dem convexen Hinterrande parallel laufende Leistchenreihe fort. Postabdomen breit, mit 13-16 hinten gesägten, grossen Zähnen (fig 33). Ueber jedem Zahne befindet sich seitlich eine Borstengruppe. Endkrallen gestrichelt, mit langem, zur Hälfte beborstetem Basaldorn.

Bei Dauereierweibchen erscheint der den Brutraum bedeckende Teil der Schale dunkelbraun gefärbt.

Männchen: (0,75 mm. lang, 0.35 mm. hoch. Hoden vor den Endkrallen mündend) traf ich häufig in den Monaten Mai und Juni, seltener im Februar.

Alona affinis ist weit verbreitet. In den Rheinaltwassern findet man sie überall. Auch in Pratteln und Bottmingen. In Kleinhüningen und im Augustinerholz lebten den ganzen Winter hindurch viele «Sommereierweibchen».

Wenn HELLICH die Schwimmborsten der Ruderantennen zweigliedrig beschreibt, so beruht dies jedenfalls nur auf einem Druckfehler; denn in seiner Figur hat er ganz richtig Dreigliedrigkeit angedeutet.

44*a*. *Alona affinis* Leydig *Var ornata* nov. var.

FIG. 32.

Diese schöne, deutlichst gekennzeichnete Varietät fand ich am Strande des Titisee zahlreich. Sommereierweibchen messen 0,77 mm. an Länge und 0,44 mm. an Höhe.

Wenn auch in Farbe und aüsserer Form mit *Alona affinis* übereinstimmend, so besitzt sie bei aufmerksamer Betrachtung doch eine Anzahl Merkmale, die sie deutlich von der Grundform unterscheiden. Das Auge ist etwas grösser als der Pigmentfleck. Die langen Tastantennen überragen mit ihren 5-6 dicken Riechstäbchen, von denen zwei die übrigen an Länge übertreffen, die Schnabelspitze.

Die Seitenborste steht nicht in der Mitte der Tastantennen sondern seitlich nahe dem distalen Ende. Stamm und Aeste der Ruderantennen sind spärlich mit kleinen Borsten besetzt. Der innere Ast trägt 5 dreigliedrige Ruderborsten. Davon sitzen je eine seitlich am ersten und zweiten Gliede und 3 gleich lange auf dem dritten, dem Endgliede des inneren Astes. Beim äusseren Aste sitzt auf dem ersten und zweiten Gliede seitlich nur je ein stärkerer Dorn und auf dem äussersten 3 ungleich lange Ruderborsten. Alle Ruderborsten sind dreigliedrig und in ganzer Länge mit Haaren besetzt; ausserdem macht sich an der Grenze ihres ersten und zweiten Gliedes noch je ein seitlich abstehendes Dörnchen bemerkbar, ein Gebilde, das sonst nirgends an Ruderborsten zu finden ist.

Schalenstructur: Schon bei der typischen *Alona affinis* sieht man die sehr deutlich ausgeprägten Längsstreifen der Schale

bisweilen durch Queranastomosen verbunden. Bei meiner Varietät nun hat sich durch gleich starke und regelmässige Entwicklung und Verbindung der Längsstreifen und der Queranastomosen, eine regelmässig hexagonale Reticulation herausgebildet. (Dieser allgemein bei Cladoceren zu beobachtende Entstehungsmodus hexagonaler Schalenfelderung lässt sich am besten durch ein Schema veranschaulichen: fig. 50 a—d).

Nur im unteren, hinteren Teil der Schale ist die Längsstreifung noch einigermassen gewahrt. Die einzelnen länglich hexagonalen Felder zeigen sodann noch ein feines, enges Längsstreifchensystem und ausserdem erscheinen sie noch punctiert. Ein langer, gleichmässiger Borstensaum bekleidet den stark abgerundeten, unteren, hinteren Schalenwinkel und löst sich, über die Schale, dem Hinterrande parallel, hinwegziehend, in einzelne kurze, spitze, weit von einander abstehnde Zähnchen auf. Die Beinpaare sind sehr kräftig. Das Postabdomen trägt, wie bei der typischen Art, 15 Zähne. Die Schwanzborsten sind lang, zweigliedrig und in ganzer Länge behaart.

45. *Alona quadrangularis* O. Fr. Müller.

1862 *Alona sulcata:* Schödler. *Alona quadrangularis:* 1868 P. E. Müller. Kurz 1874. Hellich 1877. *Alona sanguinea:* P. E. Müller. *Alona sulcata:* Huddendorf 1875. Matile 1891.

Körper horngelb, 0,65 mm lang, 0,35 mm hoch. Pigmentfleck grösser als das Auge. Tastantennen kürzer als der Schnabel, ganz vom Fornix bedeckt. Schale hinten breiter als vorn, ausschliesslich längsgestreift. Postabdomen distal beilartig verbreitet, Bewaffnung wie bei voriger Art. Endkrallen glatt. Das Männchen, 0,55 mm lang und 0,3 mm hoch, fand ich im Herbst in Neudorf.

Fundorte: Neudorf (Juni) Augustinerholz. Lange Erlen (Dezember).

Diese Art lebt meistens zusammen mit *Alona affinis.*

Bei Vergleichung meiner Präparate sah ich wie das systematisch stets hervorgehobene Merkmal, dass die Endkrallen glatt seien, gar nicht constant ist, indem öfters eine deutlich erkennbare Strichelung sich bemerkbar macht.

Das Vorkommen zahlreicher Uebergangsformen von *Alona affinis* zu *Alona quadrangularis* erweckt in mir die Vermutung, dass wir es auch hier mit einer polymorphen Ausbildung der Individuen ein und derselben Art zu tun haben, und dass *Alona affinis* und *Alona quadrangularis* vielleicht bloss zwei Grenzformen einer polymorphen Reihe darstellen.

46. *Alona costata* Sars.

Alona lineata: Schödler 1863; P. E. Müller? 1868; Huddendorf 1875; *Lynceus costatus:* Normann and Brady 1867. Hellich 1877; Matile 1891.

Nach ihrer äusseren Form eine «*Alona affinis en miniature.*» Körper 0,54—0,6 mm lang, 0,33—0,35 mm hoch. Auge mit 8—10 kleinen Linsen. Pigmentfleck halb so gross. Parallel dem senkrecht abfallenden, schwach convexen Hinterrand, verläuft ebenfalls eine Leistchenreihe. Unterrand fast gerade, in ganzer Länge mit starren Borsten besetzt. Schale mit sehr deutlich ausgeprägter Längsstreifung. Postabdomen mit gerader, von 13 Zähnen besetzter Dorsalkante. Darüber verläuft seitlich eine aus einzelnen Gruppen zusammengesetzte Borstenreihe.

Das Männchen 0,5 mm lang, 0,3 mm hoch, entbehrt einer Bezahnung des Postabdomens; an deren Stelle treten etwa 7 kurze Borstenbüschel auf Ich fand dasselbe im Herbst 1893 in Neudorf.

In Klein-Hüningen und Klein-Kembs war diese Art im Mai sehr häufig zu finden.

47. *Alona guttata* Sars.

Lynceus guttatus: Normann and Brady 1867. 1868 P. E. Müller (Efterskrift). *Alona parvula* u. *Alona tuberculata?* Kurz 1874. 1877 Hellich. 1891 Matile (fig.)

Körper oval, blass horngelb, 0,38 mm lang, 0,25 mm hoch.

Auge bedeutend grösser als der Pigmentfleck. Schale undeutlich längsgestreift. Unterrand gerade und kurz bewimpert. Hinterrand ohne Leistchenreihe. Postabdomen kurz, breit, mit 6—8 gleich grossen Zähnen. Eine seitliche Borstenreihe fehlt.

Fundorte: Neudorf, Klein-Hüningen, Liestal, Säckingersee, Klein-Kembs; im Sommer viel zahlreicher als zu den anderen Jahreszeiten.

48. *Alona coronata* Kurz.

Alona inornata: Huddendorf 1875. *Alona lineata?* Hellich 1877. Matile 1891.

Körpergrösse 0,35—0,4 mm. Schnabel stumpf, beinahe das Niveau des unteren Schalenrandes erreichend. Auge grösser als der Pigmentfleck. Ruderantennen am Mittelgliede des inneren Astes mit einem Dornenkranz ausgerüstet. Schale mit deutlicher Längsstreifung. Unterrand gerade und spärlich behaart. Postabdomen breit. Die Analränder tragen gruppenweise angeordnete, zarte, ungleich lange Stacheln. Parallel der Dorsalkante verläuft seitlich eine Borstenreihe. Männchen sah ich im October und Juni. (fig. bei Kurz 1874).

Fundorte: Neudorf, Michelfelden, Augustinerholz, Gruth, Allschwyl, Seewen etc.....

49. *Alona intermedia* Sars.

Fig. 34 und 35.

Sars 1862. P. E. Müller 1868: *Alona guttata* (tab. IV fig. 9?). Hellich 1877.

Körper blassgelb, 0,33—0,4 mm lang, 0,25 mm hoch. Der Pigmentfleck ist bedeutend grösser als das Auge. Der Schnabel lang, breit, abgestutzt. Tastantennen von Schnabellänge. Lippenanhang sehr breit, rundlich. Schale deutlich längsgestreift. Die Zwischenräume erscheinen punctiert. Unterrand wellig, in ganzer Länge kurz behaart. Ob dem hinteren, unteren Schalenwinkel besitzt der Hinterrand, ähnlich wie bei *Alona quadran-*

gularis, eine schwache Concavität; aber statt einer dem Hinterrand parallel laufenden Leistchenreihe ist bloss eine schwache Furche zu erkennen. Das Postabdomen breit und kurz, besitzt an den Analrändern 7—8 Gruppen von je 3 kurzen feinen Dornen. Das Männchen bisher unbekannt veranschaulicht fig. 34. Der Hacken des ersten Fusspaares ist an der Basis keulenförmig verdickt. Die Analränderbewehrung ist bis auf einige fast unbemerkbare Börstchen zurückgebildet. Die Hoden münden über der Endkralle.

Meine Form fand ich im Bottminger Schlossgraben. Ob sie vollends identisch mit der SARS'schen Art, ist, wegen der kurzen Diagnose und dem Mangel einer Figur in der Arbeit von SARS, schwer zu sagen. Doch stimmt sie auch mit der HELLICH'schen Beschreibung im wesentlichsten überein, so dass ich ihre Synonymie mit der SARS'schen Art glaube behaupten zu dürfen.

50. *Alona pulchra* Hellich.

Alona spinifera? Schödler 1863; Hellich 1874; *Alona lineata?:* Hellich 1877; Matile 1891.

FIG. 36.

Körper 0,41 mm lang, 0,29 mm hoch. Pigmentfleck kleiner als das Auge. Lippenanhang kaum länger als der Schnabel. Unterer Schalenrand convex, in ganzer Länge behaart. Schalenhinterrand über dem hinteren, unteren Schalenwinkel seicht ausgeschnitten. Die Schalenstructur ist nach MATILE glatt, reticuliert oder längsgestreift, die Längsstreifen sind zuweilen mit kleinen Knötchen besetzt. Letzteres ist bei meinem Exemplare der Fall. (fig. 36). Vollständig mit MATILE's Angaben (1891: fig. 36) stimmt auch das Postabdomen überein.

Fundort ist der Bettinger Waldweiher, wo ich im Mai ein einziges Exemplar fand.

Merkwürdiger Weise hält HELLICH diese, von ihm (1874)

beschriebene Art, in seiner Arbeit von 1877, mitsammt *Alona coronata* Kurz, für synonym mit *Alona lineata* Fischer. MATILE (1891) hat in seiner exacten Arbeit darauf hingewiesen, dass kaum eine von den vielen in der Literatur als *Alona lineata* angeführten Arten mit der ungenügend beschriebenen und gezeichneten, ursprünglichen FISCHER'schen Species übereinstimmen dürfte; er rät darum, dass man in Zukunft diesen Namen solle fallen lassen. Diesem Rate des trefflichen russischen Forschers, dem am ehesten ein Urteil über die alte, russische Art *Alona lineata* erlaubt ist, folgend, will ich meine nächste, mit der HELLICH'schen *Alona lineata* so ziemlich übereinstimmende Species, nicht unter dem alten Namen aufführen, sondern mit einer neuen Bezeichnung belegen.

51. *Alona richardii* mihi.

FIG. 37.

Alona lineata? Hellich 1877.

Körper 0,38 mm lang, 0,22 mm hoch. Pigmentfleck, 1/3 der Grösse des Auges erreichend, inmitten zwischen Auge und Schnabelspitze. Tastantennen sehr klein; Lippenanhang gross, das Niveau des unteren Schalenrandes erreichend. Schale mit sehr deutlichen, dem gewölbten, dorsalen Schalenrande parallel laufenden Furchen. Der concave Unterrand ist in ganzer Länge kurz behaart. Postabdomen kurz, breit; an den Analrändern sitzen 8 Dornen und seitlich ebensoviele, etwas längere, die alternierend zwischen je 2 Dornen der unteren Reihe hineinragen. Endkrallen fein gestrichelt mit einem Basaldorn.

Auch diese Art ist hier sehr selten. Ich habe sie bloss im Juni 1894 in einzelnen Exemplaren in Brüglingen gefunden.

52. *Alona rostrata* Koch.

Lynceus rostratus : Normann and Brady 1867. Lilljeborg 1853. Schödler 1863.
Alona rostrata : P. E. Müller 1868. Kurz 1874. Huddendorf 1875. Hellich 1877. Matile 1891.

Körper circa 0,53 mm lang, 0,3 mm hoch, länglich, eiförmig und hinten abgestutzt. Kopf mit langem, schlankem, nach hinten gebogenem Schnabel. Pigmentfleck drei oder viereckig (nach HELLICH rund!) und fast gleich gross wie das Auge. Lippenanhang verkümmert. Unterer Schalenrand concav, mit kurzem Haarbesatz, der vor der hinteren Schalenecke mit einem kurzen Dorn endigt. Die Schalenstructur kommt durch Rippen zu Stande, die dem unteren, vorderen, sowie dem oberen Schalenrande parallel laufen.

Dadurch, dass sich die einzelnen Rippen an gewissen Stellen schneiden, kommt eine rhomboïdische Felderung zu Stande. Das Postabdomen, in seiner Form demjenigen von *Pleuroxus personatus* sehr ähnlich, ist mit 9 gleich grossen Zähnen bewehrt. Endkrallen mit nur einem Basaldorn. Die Dauereierweibchen zeichnen sich aus durch eine sepiabraune Pigmentierung des Brutraumes.

Männchen (vide fig. bei KURZ 1874) fand ich im October selten, im Mai häufig.

Verbreitung : Ueberall in den Rheinaltwassern. Ferner im Säckingersee und Jungholz.

Alona rostrata kann als Uebergangsform des Genus *Alona* zum Genus *Pleuroxus* angesehen werden.

Noch schwieriger lässt sich folgende Art beim Genus *Alona* unterbringen :

53. *Alona (Graptoleberis) testudinaria* Fischer.

Alona esocirostris: Schödler 1863. *Lynceus testudinarius:* Normann and Brady 1867. *Alona reticulata:* P. E. Müller 1868. *Graptoleberis testudinaria:* Kurz 1874. *Alona testudinaria:* Hellich 1877 und Matile 1891.

Körper 0,65—0,7 mm lang, 0,35—04 mm hoch, schmutziggelb gefärbt. In Form und Gestalt sehr eigentümlich. Schnabel von einem aussergewöhnlich breiten Fornix überdeckt. Schale mit sehr deutlicher, rechteckiger Felderung. Unterrand mit einem befiederten, von vorne nach hinten sehr bedeutend an Breite abnehmenden Borstensaum und am unteren, hinteren Schalenwinkel mit 2—3 breiten aufwärts gekrümmten Zähnen versehen. Postabdomen conisch. Die Analränderbewehrung sehr reduciert, besteht in 7—8 Büscheln kurzer Borsten. Endkrallen sehr verkümmert, mit winzigem Basaldorn.

Bloss KURZ kannte das Männchen. Fast alle Autoren brachten Abbildungen dieser Art.

Fundorte: Sommer und Winter in Klein-Hüningen; am zahlreichsten im Mai, sonst nur vereinzelt. Ferner in Neudorf, im Botanischen Garten und im Titisee.

18. Genus: *Pleuroxus* Baird.

Körper herzförmig, hinten stets gerade abgestutzt. Kopf beweglich, stark niedergedrückt, mit kurzem, oder unbeweglich, hoch, mit langem zugespitztem Schnabel. Fornix schwach. Tastantennen conisch mit einer langen Seitenborste und gleich langen Endriechstäbchen. Lippenanhang dreieckig, mit breiter Basis. Schalenoberfläche reticuliert oder gestreift. Schalenunterrand immer bewimpert und hinten stets bedornt. Der Darm, in Schlingen gelegt, besitzt vor dem, hinter der Mitte der dorsalen Postabdominalkante gelegenen After, einen Blindsack. Postabdomen seitlich stark comprimiert und sehr ver-

schiedenartig bewehrt. Die Endkrallen jedoch tragen constant an ihrer Basis zwei ungleich lange Nebendornen.

Bei einigen Autoren finden sich folgende Untergattungen: *Alonella* (Sars); *Rhypophilus* (Schödler); *Peracantha* (Baird).

54. *Pleuroxus excisus* Fischer.

Fig. 38 und 39.

Alonella excisa: Sars 1862; Schödler 1863; *Lynceus exiguus*: Fric 1872; *Alonella excisa*: Kurz 1874; *Pleuroxus exiguus*: P. E. Müller 1868. Hellich 1877. (fig.) Matile 1891.

Körper 0,27—0,33 mm lang, 0,19—0,22 mm hoch, blass horngelb bis sepiabraun gefärbt. Pigmentfleck kleiner als das Auge. Kopf mit unbeweglichem, spitzem Schnabel. Lippenanhang gross und sichelförmig nach hinten gebogen. Schale dorsal stark gewölbt. Hinterrand kurz, gerade, unten mit zwei zahnförmigen Ausschnitten. Unterrand vor der Mitte convex, hinter derselben concav und in ganzer Länge mit kurzen, bewimperten Borsten besetzt. Schale länglich hexagonal gefeldert. Jedes Feldchen besitzt noch eine feine Längsstrichelung (und Punktierung). Das Postabdomen trägt vor dem abgerundeten Afterhöcker 8—10 starke Zähne. Endkrallen glatt, mit einem vorderen, längeren und einem hinteren, kürzeren Basaldorn.

Bei Dauereierweibchen erscheint der Brutraum sepiabraun pigmentiert.

Erst Matile hat das Männchen entdeckt. Ich fand es auch zu wiederholten Malen (fig. 39); so im October in Neudorf und im Juli im Feldsee.

Pleuroxus excisus ist hier zu Lande ziemlich verbreitet. Im Titi- und Feldsee, in Neudorf und im Jungholz fand ich ihn im Sommer in starker Vertretung; im Winter erbeutete ich in Neudorf kein einziges Exemplar.

Auch im 1865 m hoch gelegenen Engstelensee, wie überhaupt in den Alpenseen (Zschokke) tritt er sehr zahlreich auf.

55. *Pleuroxus griseus* Fischer.

Lynceus griseus: Fischer 1854. Matile 1891. (fig.)

Körper oval, 0,31 mm lang, 0,2 mm hoch. Kopf nach vorne gestreckt. Schnabel kurz, abgestumpft. An der, hinten gerade abgestutzten Schale, springt die hintere, obere Ecke schwach vor, am unteren Winkel ist die Schale mehrfach ausgezackt. Tastantennen, die Schnabelspitze überragend, tragen distal eine Seitenborste. Auge gross, mit kümmerlichen Linsen. Pigmentfleck $^1/_3$ von der Grösse des Auges.

Schalenstructur: Dem Dorsalrande parallel läuft ein Längsstreifensystem. Durch seine Verbindung mit Queranastomosen kommt in der Schalenmitte eine hexagonale Felderung zu Stande; im hinteren, unteren Schalenwinkel sind die Anastomosen schwächer, die Schale erscheint dort bloss rechteckig gefeldert. Postabdomen mit 10 ungleich grossen Zähnen.

Im Mauensee kommt diese, von Matile für eine ausschliesslich russische Art gehaltene Form, vereinzelt vor. Klocke (1893) will sie auch in der Ostschweiz gefunden haben.

56. *Pleuroxus exiguus* Lilljeborg.

Fig. 40.

Lynceus exiguus: Lilljeborg 1853; P. E. Müller 1868. *Alonella exigua:* Kurz 1874; Huddendorf 1875; Hellich 1877 (fig.); Matile 1891 (fig.)

Körper bis 3,5 mm lang und 2,4 mm hoch, blassgelb. Kopf mit breitem Fornix. Schnabel ziemlich lang, erreicht fast das Niveau des Unterrandes. Ebenso die Tastantennen, mit mittelständiger Seitenborste. Hinterrand der Schale gerade, unten mit 3—4 tief eingeschnittenen Zacken. Unterrand schwach convex, trägt in ganzer Länge einen Besatz kurzer Haare. Längsleisten mit schwachen Queranastomosen verbunden, erzeugen eine rechteckig gefelderte Schalenstructur.

Das Männchen (fig. 40) 0,24 mm lang, 0,16 mm hoch fand ich im Herbst.

Nur im Sommer und im Herbst erbeutete ich in Neudorf einzelne Exemplare dieser Species.

57. *Pleuroxus nanus* Baird.

Pleuroxus transversus und *Acroperus nanus*: Schödler 1863. *Lynceus nanus*: Normann und Brady 1867. *Alona transversa*; P. E. Müller 1868 (fig.) *Alonella pygmaea*: Kurz 1874. *Lynceus nanus*: Fric 1872; Hellich 1877; Matile 1891.

Körper nur bis 2,4 mm lang und 0,18 mm hoch.

Schalenstructur: Zahlreiche, durch Queranastomosen verbundene Leisten verlaufen von hinten dorsal nach vorne ventral, quer über die Schale hinweg. Unterer Schalenrand gewölbt, mit kurzen, dicht befiederten Borsten besetzt und hinten mit einem kurzen Dorn endigend. Vor dem hohen Afterhöcker sitzen am Postabdomen 6—8 feine Zähnchen.

Auch diese sehr verbreitete und kleinste aller Cladoceren variert in Grösse und Form ziemlich stark.

Sommer und Winter lebt sie zahlreich in Klein-Hüningen, Neudorf, Arlesheim, Augustinerholz, Oristal Liestal, Säckinger See, Titisee und Feldsee.

58. *Pleuroxus hastatus* Sars.

Pleuroxus lævis und *Pleuroxus hastatus*: Sars 1862. *Lynceus lævis*: Normann u. Brady 1867; P. E. Müller 1868 (fig.); Kurz 1874; Hellich 1877; Matile 1891.

Körper 0,5—0,6 mm lang, 0,3—035 mm hoch, herzförmig, horngelb. Schnabel sehr lang, spitz und nach hinten gebogen, seine Spitze erreicht das Niveau des unteren Schalenrandes. Schale undeutlich, aber regelmässig hexagonal reticuliert. Der untere Schalenrand, mit befiederten Borsten dicht besetzt, endigt hinten mit einem kurzen Zahn. Parallel dem geraden, zum Unterrande senkrecht stehenden Hinterrande, läuft eine Leistchenreihe. Pigmentfleck trapezoïdisch, kleiner als das

Auge und nahe bei demselben. Tastantennen distal mit starker Seitenborste. Postabdomen lang, gegen das freie Ende sich verjüngend mit 12—13 nach hinten zu kleiner werdenden Zähnen besetzt. (Treffliche Abbildung bei P. E. Müller 1868. Tab. IV. fig. 18).

Fundorte: Tümpel beim Schützenhaus in Münchenstein, und in Michelfelden. An beiden Orten im Sommer 1894 zahlreich vertreten.

59. *Pleuroxus trigonellus* O. Fr. Müller.

Leydig 1860. *Pleuroxus ornatus* und *Pleuroxus trigonellus:* Schödler 1863; P. E. Müller 1868. *Lynceus trigonellus:* Fric 1872; Kurz 1874; Hellich 1877; Walter 1888; Matile 1891 (fig.)

Körper 0,54 mm lang, 0,44 mm hoch. Der Kopf trägt dorsal einen, von der Schnabelmitte bis zur Herzgegend sich erstreckenden Cuticularkamm. Der trapezoïdische Pigmentfleck ist halb so gross als das Auge; die conischen Tastantennen halb so lang wie der Schnabel. Die Schalenreticulation ist nur bei jungen Individuen deutlich erkennbar. Hinterrand unten mit 2—3 kurzen Zähnen. Postabdomen mit 10 einfachen Dornen bewehrt. Endkralle distalwärts, vom längeren Basaldorn aus eine kurze Strecke weit stärker beborstet als vorne.

Pleuroxus trigonellus ist hier selten. Er begegnete mir bloss in Michelfelden und Seewen im Juli in einigen Exemplaren.

Hellich's Angabe, es seien am Postabdomen 8—9 Doppelzähne vorhanden, beruht offenbar auf einem Beobachtungsfehler. Da das Postabdomen seitlich stark comprimiert ist, so kommen je 2 entsprechende Zähne der beidseitigen Analränder direct unter einander zu liegen, wesshalb man bei ungenauer Einstellung des Microscopes wirklich Doppelzähne sieht.

60. *Pleuroxus aduncus* Jurine.

Monoculus aduncus: Jurine 1820; Schödler 1863; P. E. Müller 1868; Kurz 1874; Huddendorf 1875; Hellich 1877; Matile 1891.

Körper 0,44—0,55 mm lang und 0,33—0,45 mm hoch, in Form und Grösse *Pl. trigonellus* sehr ähnlich. Schnabel kürzer. Kopf ohne Cuticularkamm. Pigmentfleck 1/2 der Grösse des Auges. Tastantennen 2/3 der Schnabellänge. Lippenanhang dreieckig, lang und unten spitz. Dem vorderen, unteren Schalenrande parallel, laufen circa 8 tiefe Furchen; an der hinteren, unteren Schalenecke sitzen 1—3 kleine Zähne.

Postabdomen mit etwa 9 schmalen, von feineren Borsten umgebenen Dornen bewehrt.

Männchen und Dauereierweibchen treten im Herbst und im Mai auf.

Sommer und Winter ist *Pleuroxus aduncus* im oberen Allschwyler Weiher und in Neudorf anwesend. Auch im Universitätshof und im Botanischen Garten kommt er vor.

61. *Pleuroxus personatus* Leydig.

Fig. 41.

Lynceus personatus: Leydig 1860. *Rhypophilus personatus*: Schödler 1863. *Lynceus uncinatus*: Normann and Brady 1867; P. E. Müller 1868; *Lynceus personatus*: Fric 1872; Huddendorf 1875; Hellich 1877; Matile 1891. *Pleuroxus glaber* ?: Kurz 1874. *Pleuroxus glaber*: Hellich 1877. *Pleuroxus glaber* und *Rhypophilus glaber*: Schödler 1862 und 1863.

Körper 0,65 mm lang, 0,5 mm hoch, schmutziggelb bis braun gefärbt. Schnabel mehr oder weniger aufwärts gekrümmt. Pigmentfleck meist viereckig und beinahe gleich gross wie das Auge. Schale verschieden deutlich hexagonal reticuliert. Am unteren, hinteren Schalenwinkel finden sich 2—3 aufwärts gekrümmte, oft verzweigte Dorne. Postabdomen rotbraun gefärbt, mit 10—11 einfachen, langen Zähnen (fig. 41). Endkrallen glatt, mit 2 ungleich langen Basaldornen.

Fundorte: Orishof Liestal, Klein-Hüningen, Lange Erlenpark.

Pleuroxus glaber Schödler halte ich für vollkommen identisch mit dieser Art; denn ihr wichtigstes Unterscheidungsmerkmal, die glatte Schale, existiert gar nicht. Ich habe nämlich in Orishof (Liestal) Formen gefangen, die gänzlich mit SCHÖDLER's und HELLICH's Beschreibung von *Pleuroxus glaber* übereinstimmten. Individuen mit schmutzig-weisslicher Farbe, stark nach oben gekrümmtem Schnabel etc..... und bei schwächerer Vergrösserung mit scheinbar glatter Schale; sowie ich aber ein stärkeres Objectiv einstellte, trat eine deutliche, regelmässige, hexagonale Structur hervor.

Ausserordentlich kräftig, und bei sehr schwacher Vergrösserung sofort auffallend, war die Schalenreticulation ausgeprägt bei Individuen, die ich im Februar in Klein-Hüningen fing.

Wie die Farbe des Tieres und die Structur der Schale, so kann auch die Form des Schnabels bei gleichaltrigen Individuen ein und desselben Fundortes, bedeutenden Schwankungen unterliegen; vom geraden bis zum stark aufwärts gebogenen Schnabel sind alle Uebergänge zu beobachten.

62. *Pleuroxus truncatus* O. Fr. Müller.

Lynceus truncatus: Leydig 1860; Normann and Brady 1867 und Fric 1872. *Peracantha truncata:* Schödler 1863 und Kurz 1874. *Pleuroxus brevirostris?:* Schödler 1863; Huddendorf 1875; Hellich 1877; Matile 1891.

Körper 0,71 mm lang, 0,4 mm hoch, intensiv horngelb gefärbt. Schnabel lang und scharf. Der ganze Hinterrand der Schale ist mit 16—18 grossen, breiten Zähnen besetzt. Noch breitere, nach vorn und oben gebogene Zähne, trägt der vordere Teil des unteren Schalenrandes. Postabdomen mit 13—14 Zähnen bewehrt. Endkrallen fast glatt, bis deutlich gestrichelt, mit 2 Basaldornen versehen.

Dauereierweibchen mit sienabraun pigmentiertem Brutraum,

und Männchen, traten in grosser Menge im October 1893 in Neudorf auf. Dennoch trat während des ganzen Winters keineswegs ein Stillstand in der Bildung neuer Generationen ein, sondern selbst unter Eis entfaltete sich bei dieser Art ein reges Leben bei unermüdlicher «Sommereierbildung.»

In Michelfelden traf ich im Juni 1894 zahlreiche Männchen und Dauereierweibchen an.

Sarnersee, Mauensee und Titisee beherbergen ebenfalls *Pleuroxus truncatus.*

19. Genus: *Crepidocercus* Birge.

Körper herzförmig, länger als hoch. Kopf unbeweglich. Lippenanhang gross, zipfelförmig. Schale hexagonal reticuliert, am hinteren Ende des Unterrandes mit einem hackenförmigen Zahne. Darm mit 1$^1/_2$ Schlingen. Postabdomen seitlich stark comprimiert, Dorsalkante halbelliptisch gebogen.

63. *Crepidocercus setiger* Birge 1879.

Fig. 42.

Körper 0,35 mm lang, 0.27 mm hoch. Kopf mit mässig langem, stumpfem Schnabel. Auge sehr gross, einige deutliche Linsen bergend. Pigmentfleck sehr klein, inmitten zwischen Auge und Schnabelspitze. Die Tastantennen zur Hälfte vom Fornix überdacht, erreichen mit den Riechstäbchen kaum die Spitze des Schnabels. Die Ruderantennen sind sehr klein und mit 7 Ruderborsten, nebst accessorischen Dornen ausgerüstet. Schale sehr deutlich hexagonal reticuliert. Oberrand gleichmässig stark gebogen. Der in ganzer Länge behaarte Unterrand ist in der Mitte schwach concav und trägt vor der hinteren Schalenecke einen kräftigen, stumpfen, nach hinten gebogenen Zahn. Postabdomen seitlich stark zusammengedrückt mit halb-

elliptisch gebogener Analkante, von welcher aus sich dicht gedrängte Dornenquerreihen seitwärts ziehen. Endkrallen bloss fein gestrichelt. (DADAY sah noch einen Basaldorn).

Diese eigentümliche Art, ein neues Genus repräsentierend, wurde von BIRGE 1879 in America entdeckt. DADAY (1888) hat sie seither auch in Ungarn aufgetrieben. Für das übrige Europa fand ich dieses seltene Tierchen zum ersten Male in zwei Exemplaren im Juli 1894 in Michelfelden. (Soeben ist mir während des Druckes meiner Arbeit eine Schrift von A. WIERZEISKI (vide Literaturverzeichnis: 1895) in die Hände gekommen, wonach derselbe den *Crepidocercus* neuerdings auch in Galizien gefunden hat. Er erwähnt meinen Fundort noch nicht, da ihm offenbar meine Anzeige im Zool. Anzeiger (Febr. 1895) nicht bekannt war.)

20. Genus: *Chydorus* Leach.

Körperlänge zwischen 0,3 und 0,8 mm schwankend; Form kugelig bis oval, mit sehr dicker, wenig durchsichtiger Schale. Kopf beweglich, stark niedergedrückt und in einen langen, scharfen, dem Schalenrande anliegenden und von einem breiten Fornix überdachten Schnabel ausgezogen. Tastantennen kurz, dick mit 1—2 Seitenborsten. Ruderantennen mit 7 auf 2 dreigliedrige Aeste verteilten Ruderborsten. Lippenanhang dreieckig bis zipfelförmig. Schale hexagonal reticuliert, Unterrand einwärts gebogen und stets behaart. Darm in Schlingen gelegt (fig. 49). Postabdomen mit einfacher Bedornung und hohem Höcker. Männchen mit kurzem, stumpfem Schnabel. Erstes Beinpaar mit starkem Hacken. Dorsale Postabdominalkante distal breit und tief ausgeschnitten. Hoden vor den Endkrallen mündend.

64. *Chydorus globosus* Baird.

Lynceus globosus: Lilljeborg 1853; Leydig 1860; Normann and Brady 1867; Fric 1872. *Chydorus globosus*: Kurz 1874; Schödler 1863; P. E. Müller 1868; Huddendorf 1875; Hellich 1877; Matile 1891.

Körper 0,72 mm lang, 0,62 mm hoch, fast kugelrund, braungelb gefärbt und undurchsichtig. Auge doppelt so gross als der Pigmentfleck. Lippenanhang schwach ausgebildet. Reichliche Kalkeinlagerungen geben der Schale ein wabig struiertes Aussehen und machen sie zugleich äusserst spröde. Der Darm ist hinten mit einem langen, unpaaren Blindsacke versehen. Postabdomen lang und schmal, mit 11—12 einfachen Dornen am vorderen, geraden Stück der Dorsalkante; dahinter liegt in einem breiten Ausschnitt der sehr kleine Afterhöcker. Endkrallen fein gestrichelt, mit einem Basaldorn.

Ein Männchen fand ich im Mai.

Fundorte: Klein-Hüningen, Istein, Universitätshof. Im Winter und Frühling trat sie hier zahlreich, im Herbst seltener, im Sommer sehr selten auf.

65. *Chydorus latus* Sars.

Fig. 43, 44 und 45.

Sars 1862. Huddendorf 1875. Hellich 1877. Matile 1891.

Körper 0,55 mm lang, 0,46 mm hoch, dunkel horngelb gefärbt. Der Pigmentfleck viereckig und kleiner als das Auge, liegt doppelt so weit entfernt von der Schnabelspitze wie vom Auge. Die conischen Tastantennen tragen 2 Seitenborsten (fig. 44). Lippenanhang sehr gross, sichelförmig nach hinten gebogen und am Ende spitz (fig. 45). Die Schale länger als hoch, hat einen gleichmässig gewölbten und sehr lange behaarten Unterrand. Schalenoberfläche undeutlich struiert. Postabdomen (fig. 43) breit, kurz, vorne abgerundet, an den Anal-

rändern mit 14—17 einfachen Zähnen bewehrt, und seitlich mit Borstenreihen versehen. Analhöcker hoch, inmitten der Unterkante. Die Endkrallen mit 2 Basaldornen, sind nicht glatt wie HELLICH angiebt, sondern lassen deutlich eine feine Strichelung erkennen.

Chydorus latus ist eine sehr seltene Art. Ich fand sie nur im Titisee (Juli 1894).

66. *Chydorus sphæricus* O. Fr. Müller.

FIG. 46, 47 und 48.

Bei allen Autoren aufgeführt.

Körper kugelig bis oval, 0,3—0,5 mm lang, 0,27—0,45 mm hoch. Pigmentfleck halb so gross wie das Auge, in seiner Form nicht constant. Tastantennen conisch, aber nur mit einer Seitenborste. Schale besonders gegen die Ränder hin deutlich reticuliert. Innere Lippe des eingebogenen Unterrandes fein und kurz behaart. Am Postabdomen besitzt die mit 8—9 Zähnen bewehrte Dorsalkante distal eine schwach höckerige Erhöhung (fig. 48). Afterhöcker hoch und spitz. Die Endkrallen gestrichelt tragen einen Basaldorn.

Bei Dauereierweibchen ist der Brutraum tief sepiabraun gefärbt. Beim Männchen die Dorsalkante des Postabdomens vorne tief und breit ausgeschnitten.

Chydorus sphæricus, die gemeinste aller Cladoceren, fehlt keinem Gewässer. In Form und Grösse zeigt sie weitgehende Unterschiede.

Bei Sommereierweibchen nachstehender Fundorte ergaben sich folgende Maasse:

	Länge	Höhe	
Reinach	0,30 mm	0,27 mm	
Bottmingen . . .	0,33 »	0,27 »	
Pratteln (Lachmatt)	0,33 »	0,30 »	
Pratteln (Maienfels)	0,44 »	0,33 »	typ. B
Allschwyl . . .	0,46 »	0,35 »	»
Inzlingen . . .	0,47 »	0,46 »	typ. A
Klein-Hüningen .	0,46 »	0,46 »	»
	0,50 »	0,35 »	typ. B

Diese Maasse beleuchten auch die ansehnlichen Differenzen, welche sich bezüglich der Länge und der Höhe bei verschiedenen Individuen geltend machen können.

Typ. A, kugelig (fig. 46 A) und Typ. B oval, (fig. 46 B) veranschaulichen die Extreme, welche in Bezug auf die Schalenform, bei vollständiger Constanz der übrigen Körperorganisation, erreicht werden können. Beide Typen mit allen Uebergangsformen, sind in der Regel zu gleicher Zeit in ein und demselben Fundorte vertreten; wir haben es also in diesem Falle nicht mit einem Saisonpolymorphismus zu tun.

Ein weiteres Interesse bietet das plötzliche Auftreten und Verschwinden von Chydoriden-Heeren an verschiedenen Fundorten. Im Münchensteiner Feuerweiher, wo im Sommer 1893 nur *Moina* vorkam und wo den ganzen Winter hindurch bis zum Februar keine Cladocere lebte, trat im März 1894 eine solche Menge von Chydoriden auf, wie sie mir anderorts nie begegnete und beherrschte den ganzen Sommer hindurch dieses Gewässer. Auf zwei ähnliche Fälle, die sich in den Allschwyler Weihern beim Neubad abspielten, habe ich früher schon unter *Bosmina cornuta* und *Ceriodaphnia pulchella* hingewiesen.

An der Strasse von Rheinfelden nach Magden traf ich im Juli, beim Bubendörfer Bad im October, Wiesen, die erst einige

Tage unter Wasser standen, bereits von zahllosen Chydoriden belebt.

Nach den Befunden von Herrn Prof. ZSCHOKKE (1892: *Ueber die Fortpflanzungsthätigkeit der Cladoceren*) fällt die Hauptsexualperiode von *Chydorus sphæricus* in den Monat Juni. Ich kann diese Mitteilung vollkommen bestätigen, indem ich nur von Ende Mai bis Anfangs Juli Dauereierweibchen und Männchen fand.

Die von SCHÖDLER als *Chydorus cælatus* beschriebene Form ist auch von anderen Autoren bisher allgemein als selbstständige Art anerkannt worden. Mir wurde sie aus Allschwyl, Klein-Hüningen und Inzlingen bekannt. In Form und Grösse stimmt sie mit *Chydorus sphæricus* überein. Aber auch bei genauerer Prüfung sind mit Ausnahme der Schalenstructur keine Abweichungen von obiger Art zu constatieren. Genau gleich wie bei *Chydorus sphæricus* ist auch das Postabdomen.

Wenn HELLICH dasselbe als mit Doppelzähnen bewehrt, beschrieben und gezeichnet hat, so begieng er offenbar den gleichen Fehler wie bei *Pleuroxus trigonellus* (pag. 256).

MATILE's (1891: pag. 162) Ansicht lautet dahin, dass *Chydorus cælatus* bloss als Varietät von *Chydorus sphæricus* anzusehen sei, dem ungeachtet zählt er ihn aber doch wieder als besondere Art auf. Das einzige Unterscheidungsmerkmal ist eine höckerige Schale, welche dadurch zu Stande kommt, dass inmitten jedes Hexagons sich ein kleines Höckerchen ausbildet. Bei jungen Individuen ist diese Höckerstructur am deutlichsten ausgeprägt (fig. 47). Solche aussergewöhnliche Schalenbildungen begegnen uns aber auch in anderen Fällen, am vorzüglichsten aber beim Huddendorf'schen Ephippium von *Ceriodaphnia pulchella* und *C. quadrangula*. Es darf also jedenfalls diese höckerige Schalenstructur nicht zum Merkmal einer neuen Art erhöht werden und *Chydorus cælatus* ist somit wieder in die Reihe der *Chydorus sphæricus*-Variationen zurückzustellen. Das gleiche

Schicksal dürfte mit der Zeit auch *Chydorus punctatus* Hellich erfahren.

67. *Chydorus ovalis* Kurz.

Fig. 49.

Kurz 1874.

Körper eiförmig, hinten schief abgestutzt, bis 0,41 mm lang und 0,33 mm hoch. Pigmentfleck gleich gross wie das ovale Auge. Ruderantennen schwächer als bei *Chydorus sphæricus*. Tastantennen mit einer seitlichen Tastborste erreichen $^2/_3$ der Länge des spitzen, gestreckten Schnabels. Die Schale ohne deutlich ausgeprägte Structur, hat einen bedeutend stärker behaarten Unterrand als die vorige Art. Die Dorsalkante des Postabdomens weist vorne keine höckerige Erhöhung auf (fig. 49 P) ist aber ebenfalls mit 8 Zähnen ausgerüstet.

Fundorte: Neudorf. Birsigbucht bei Bottmingen.

Kurz, der genaue Beobachter, hat mit Recht diese unter der Menge der übrigen Chydoriden verlorene Art zu einer neuen Species erhoben. Wie aber Hellich, der sonst so zuverlässige Forscher, dieselbe für synonym halten kann mit *Chydorus latus*, ist mir unbegreiflich. Er hat offenbar die eine oder andere dieser beiden Arten nie gesehen.

Sectio B : Gymnomera Sars.

Abdomen nicht von Schalenklappen bedeckt. Beine cylindrisch und deutlich gegliedert.

Tribus: Onychopoda Sars.

4 cylindrische Beinpaare, wovon die 3 vorderen verkümmerte Branchialanhänge aufweisen.

VII. Familie: POLYPHEMIDÆ Baird.

Schale rudimentär und auf den Rücken beschränkt, daher Beine und Abdomen frei. Meist marine Formen. Im Süsswasser bloss ein Genus mit einer Art:

21. Genus: *Polyphemus* O. Fr. Müller.

Das monströse, mit starken Augenmuskeln bewegbare, rings mit dicht gedrängten, langgestreckten und radiär gestellten Krystallkegeln umsäumte Auge erfüllt die ganze Kopfhöhle. Pigmentfleck fehlt. Darm einfach. Tastantennen dicht unter dem Auge inseriert. Postabdomen verkümmert, krallenlos, aber mit einem enorm langen, conischen, bedornten Schwanzhöcker, an dessen, mit einem Dornenkranz umgebenen Ende, 2 lange, dicke, eingliedrige, spärlich bedornte Schwanzborsten sitzen.

68. *Polyphemus pediculus* De Geer.

Monoculus polyphemus: Jurine 1820. *Polyphemus oculus:* Leydig 1860. P. E. Müller 1868. Fric 1872. Kurz 1874. Hellich 1877. Matile 1891.

Körper braun gefärbt, 0,95 mm lang. Beim Männchen besitzen die Tastantennen eine lange Geissel. Die Vasa deferentia münden vor dem Anus.

Fundorte: Neudorf, Klein Kembs, Sarnersee.

In grösserer Zahl fieng ich dieses originelle Geschöpf am 17. October 1893 in Neudorf. Vorwiegend waren es Dauereierweibchen und Männchen. Erstere trugen im Brutraume bis fünf Dauereier. Durch grelle, intensive Schmuckfarben (WEISMANN) waren beide Geschlechter ausgezeichnet.

Von Anfang November bis Ende Mai fand ich keinen einzigen Vertreter dieser Art.

BASEL, Ende Dezember 1894.

LITTERATURVERZEICHNISS

1669. Swammerdam, Historia insectorum generalis.

1785. Müller, O. Fr. Von dem mopsnasigten Zackenfloh. — Schriften der Berliner Gesellschaft naturforschender Freunde. T. VI.

1788. De Geer, Memoires pour servir à l'étude des insectes.

1819. Strauss, H.-E., Mémoires sur les Daphnia de la classe des Crustacés. — Mém. du musée d'histoire naturelle. T. V und VI.

1820. Jurine, Histoire des Monocles, Genève.

1825. Desmarest, Considérations générales sur la classe des Crustacés.

1832. Perty, M., Ueber den Kreislauf der Daphnoiden. — Isis (pag. 725 726).

1843. Baird, W., The Natural history of British Entomostraca. — Annals of Natural History. T. XI.

1846. Schödler, J., Ueber *Acanthocercus rigidus*, ein bisher unbekanntes Entomostracon aus der Familie der Cladocera : — Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte, 12. Jahrgang.

1847. Fischer, S., Ueber die in der Umgebung von St-Petersburg vorkommenden Crustaceen aus der Ordnung der Branchiopoden und Entomostraceen. — Mém. de l'Académie de St-Petersbourg. Savants étrangers. T. VI.

1849. Liévin, Die Branchiopoden der Danziger Gegend. — Neueste Schriften der Naturforsch. Gesellsch. in Danzig.

1850. Baird, W., Natural History of British Entomostraca. — Ray Society.

1851. Zenker, Physiol. Bemerkungen über Daphnoiden. — Archiv für Anatomie von J. Müller.

1853. Lilljeborg, De Crustaceis ex ordinibus tribus : Cladocera..... : — Lund.

Grube, Bemerkungen über die Phyllopoden. — Archiv für Naturgeschichte 19. — 21 Bd.

1854. Fischer, S., Ergänzungen, Berichtig. und Fortsetzungen zu der Abhandlung über die in der Umgebung von St-Petersbourg vorkommenden Crustaceen. — Mém. de l'acad. de St-Petersbourg. Savants étrangers. T. VII.

Idem. Abhandlung über einige neue oder nicht genau gekannte Arten von Daphnien und Lynceiden, als Beitrag zur Fauna Russlands. — Bulletin de la Société imp. des Naturalistes de Moscou. T. XXVII. (pag 423-434).

Schmarda, Ueber die microscopische Tierwelt Aegyptens. — Denkschriften der K. Akad. der Wissenschaften Wien. T. VII.

Zaddach, Die Embryonal entwicklung der *Daphnia sima*. — Untersuchungen über die Entwicklung und den Bau der Gliedertiere 1 Heft 1854.

1855. Zaddach, *Holopedium gibberum*. — Archiv für Naturgeschichte vol. 21.

1857. Lubbock, J., An account of the two methods of reproduction in *Daphnia* and of the structure of the ephippium. — Philos. Transact. of royal soc. of London. Vol 147.

1858. Chyzer. C., Ueber die Crustaceen fauna Ungarns. — Verhandl. der k. k. zool. botan. Gesellschaft Wien.

1859. Leuckart, R., Ueber das Verkommen eines saugnapfartigen Haftapp. bei Daphnoiden. — Archiv für Naturg. 25. Jahrg.

1859. Smitt, Sur les Ephippies des Daphnides. — Nova acta regiæ societatis scientiarum Upsaliensis. Vol. III.

1860. Fischer, S., Beitrag zur Kenntniss der Entomostraceen. — Abhandlungen der Mathem. phys. Classe der Köngl. bayr. Akademie der Wissenschaften. Bd. VIII. 3. Abtheilung.

Leydig, Fr., Naturgeschichte der Daphnoiden. Tübingen.

1861. Lilljeborg, Leptodora och Bythotrephes. — Oefversigh af Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien. T. 17.

Sars, G. O., Oversight af de af ham i Omegnen af Christiania iagttagne crust. Cladocera. — Forhandl i Videnskabssels kabet i Christiania.

1862. Schödler J. E., Die Lynceiden und Polyphemiden der Umgebung Berlins. — Jahresbericht der Dorotheenstädtischen Realschule in Berlin.

1863. Schödler, J. E., Neue Beiträge zur Naturgeschichte der Cladoceren. — Berlin, mit 3 Kupfertafeln.

1864. Klutzinger, Einiges zur Anatomie der Daphnien nebst kurzen Bemerkungen über die Süsswasserfauna der Umgebung Kairo's. — Zeitschrift f. wiss. Zoologie. 14 Bd.

1865. Sars, G. O., Norges Ferskvandskrebsdyr forste Afsnit. Branchiopoda, Cladocera, Ctenopoda. Christiania.

Schödler, J. E., Zur Diagnose einiger Daphniden. — Archiv für Naturgeschichte. 31 Jahrg. Bd. 1 und 2.

1866. Schödler, J. E., Die Cladoceren des frischen Haff's. — Archiv für Naturgeschichte. 32 Jahrg. Bd. 1.

1867. Normann and Brady, A Monograph of British Entomostraca: (Bosminidæ, Macrothricidæ und Lynceidæ). — Nat. hist. Transact. Northumberland and Durham. London vol. i. 1865.

1867. Plateau. Recherches sur les Crustacés d'eau douce de Belgique. — Mém. couronnés des étrang. de l'Acad. Belgique. T. 34.

1868. Fric, Ueber die Fauna der Böhmerwaldseen. — Sitzberichte der K. böhm Gesellschaft der Wissensch. Prag.

Müller, P. E. Danemarks Cladocera. — Schiödte's Naturhist Tidskrift III R. T. V. (pag 53-240).

Idem, Efterskrift til Danemarks Cladocera (pag. 354-356. — Ibidem. Kjöbenhavn.

Idem, Bitrag til Cladocernes Fortplanting historie. — Ibidem.

1870. Idem, Notes sur les Cladocères des grands lacs de la Suisse. — Archives des sciences phys. et natur. Genève. T. 37.

Dohrn, A., Die Schalendrüse und die embryonale Entwicklung der Daphnoiden. — Jenaische Zeitschr. für Medicin und Naturwissensch. V. Bd. Leipzig.

Lund, L., Bitrag til Cladocernes Morphologie og Systematik. — Schiödte's Naturhist. Tidskrift III Rackke 7. Bind.

1871. Fric, Ueber die Fauna der Böhmerwaldseen. -- Sitzungsber. der K. böhm. Gesellsch. der Wissench. Prag.

1872. Fric, Die Krustentiere Böhmens. — Archiv der naturw. Landesdurchforsch. von Böhmen. II Bd. 4 Abth.

1873. Fric, Ueber die Krustaceenfauna der Wittingauer Teiche und über weitere Untersuchungen der Böhmerwaldseen. Sitzungsber der k. böhm. Gesellsch. der Wissensch. Prag.

Forel, F. A., La faune profonde du lac Léman. — Jahresversammlung der schweiz. naturf. Ges. in Schaffhausen.

Sars, G. O., Om en dimorph Udvikling samt Generationsvexel hos Leptodora. — Forhandl. i. Videnskabsselsk. i. Christiania.

1874. Kurz, W., Ueber androgyne Missbildungen bei Cladoceren. — Sitzungsber. der k. Akad. der Wissenschaften Wien. 1. Abth.

Idem, Dodekas neuer Cladoceren nebst Uebersicht de Cladocerenfauna Böhmens. — Ibidem.

Hellich, B., Ueber die Cladocerenfauna Böhmens. — Sitzber. der K. böhmischen Gesellsch. der Wissensch. Prag. 1874.

Forel, F. A., Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du Léman (Vernet, H., Entomostracées) — Bulletin de la soc. vaudoise des sciences naturelles. T. XIII.

1875. Claus, C., Die Schalendrüse der Daphnoiden. — Zeitschr. für wiss. Zoologie. Bd. 25.

Huddendorf, A., Beitrag zur Kenntniss der Süsswassercladoceren Russlands. — Bulletin de la soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. T. I.

1876. Birge, E. A., Notes on Cladocera. — Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters. Vol III. pag 77-109 and 2 plates. Madison. Wisconsin.

Bronn, G. H., Klassen und Ordnungen des Tierreichs. 22. Lief. Crustaceen 5[1]. Leipzig und Heidelberg.

Spencer, Herbert, Die Prinzipien der Biologie (Deutsch von B. Vetter. Stuttgart.

Claus, C., Zur Kenntniss der Organisation und des feinern Baues der Daphniden und verwandter Cladoceren. — Zeitschrift f. wiss. Zoologie Bd. 27.

Weismann, A., Das Tierleben im Bodensee. — Schriften des Verein für Geschichte des Bodensee's 7-8 Bd. Lindau.

Idem, Beiträge zur Kenntniss der Daphnoiden. — Zeitschr. für wiss. Zoologie Bd. 27 und 28.

1877. Idem, Die Vorrichtungen zum Verschlusse des Brutraumes bei Daphnoiden. — Zeitschr. f. wiss. Zoologie Bd. 28 (pag 200 und ff).

Claus, C., Zur Kenntniss des Baues und der Organisation der Polyphemiden. — Arbeiten im Zool. Inst. Wien Bd. 6, Wien.

Hellich, B., Die Cladoceren Böhmens (Prag 1877). — Archiv für naturwiss. Landesdurchforsch. v. Böhmen 3. Bd. 1884.

Pavesi, P., Intorno all'esistenza della fauna pelagica d'alto lago anche in Italia. — Bull. Entomol. an IX.

1878. Weismann, A., Beiträge zur Naturgesch. der Daphnoiden. — Zeitschr, f. wiss. Zoologie. Bände: 29. 30 Supplement. 31. 32. 33.

Idem, Ueber die Schmuckfarben der Daphnoiden. — Zeitschr. f. wiss. Zoologie. Bd. 30 Supplement.

1878. FOREL, F. A., Faunistische Studien an Süsswasserseen der Schweiz. — Ibidem.

KURZ, W., Ueber limicole Cladoceren (mit 1 Tafel). — Ibidem.

KOSSMANN und KOLBY, Kurze Notiz über einige neue Cruster und neue Fundorte (13 Arten). — Archiv für Naturgeschichte 44. Jahrgang.

LUTZ, A., Die Cladoceren der Umgebung von Bern. — Mitteilungen der Naturf. Gesellsch. Bern 1877-1879.

IDEM, Beobachtungen über die Cladoceren der Umgebung von Leipzig. — Sitzungsber. der Naturf. Gesellsch. Leipzig 5. Jahrgang 1878.

STUDER, TH. Beiträge zur Naturgesch. wirbelloser Tiere von Kerguelensland. — Archiv. für. Naturgesch. 44. Jahrgang.

1879. FOREL, F. A., Les faunes lacustres de la région subalpine. — Assoc. française pour l'avancement des sciences. Congrès de Montpellier.

GROBBEN, C., Die Embryonalentwickl, von Moina rectirostris. — Arbeiten aus dem zool. vergl. anat. Institut Wien. T. IV.

JHERING, Die Tierwelt der Alpenseen und ihre Bedeutung für die Frage nach der Entstehung der Arten. — Nord und Süd. Deutsche Monatsschrift X. Bd. 29. Heft (pag 242 und ff).

1880. WEISMANN, A., Die Entstehung der cyclischen Fortpflanzung bei den Daphnoiden. — Zeitschr. für wiss. Zoologie Band 33. (pag 111 und ff).

1882. PAVESI, P., Altra serie di Richerche e Studi sulla fauna pelagica dei Laghi Italiani. — Atti della società Veneto Trentina di Scienze Naturali. Vol III (pag 340-373).

1883. HERRIK, A final Report on the Crustacea of Minnesota included in the orders Cladocera and Copepoda (30 plates). — Geol. and Natural Hist. Survey of Minnesota. 12. Annual Report.

PACKARD, A monograph of North American Phyllopod Crustacea. — 12. Annual Report of the U. S. geol. and geographical survey.

1884. METSCHNIKOFF, Ueber eine Sprosspilzkrankheit der Daphniden. — Virchow's Archiv. Bd. 96. (pag. 177-195).

1886. BRADY, G., Cladocera found in New South-Wales by Rev. R. C. King. — Papers and Proceedings of the Royal Society of Van Diemen's-Land vol ii and vol iii.

EYLMANN, Beitrag zur Systematik der europäischen Daphniden. — Berichte der Naturf. Gesellsch. Freiburg i/Br. II. Bd.

IMHOF, O. E. Resultate meiner Studien über pelagische Fauna kleinerer und grösserer Süsswasserbecken. — Zeitschrift f. wiss. Zoologie Bd. 40.

MONIEZ, R., Pêches de M. Adrien Dollfuss dans les lacs de l'Engadine et du Tyrol (Bosmina Dollfusi Nov. spec). — Feuille des jeunes naturalistes, 17me année.

NORDQUIST, O., Bidrag till kännedomen om Crustacefaunan. — Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. Vol. II. Helsingforsiæ 1886-1888.

1887. FORBES, S., On some Lake superior Entomostraca. — Report U.S. Comiss. Fish and Fisheries P. XV (24 spec.), 4 plates.

1887. Forel, F. A., Instructions pour l'étude des lacs (imprimées par ordre de la Société impériale russe de geographie de St-Pétersbourg. — Archiv. des Physiques et naturelles. Genève 1887.

Kortschagin: Die Fauna der Umgebung Moskau's. I. Crustaceen. — Arbeiten im Laboratorium des zool. Museum der Univ. Moskau. Bd. 3.

Moniez, R., Note sur des Ostracodes, Hydrachnides et Cladocères observés en Normandie. — Bulletin de la soc. d'études scientifiques de Paris. 10me année 1887.

Idem, Liste des Cop. Ostr. et Cladocères de quelques...trouvés à Lille 1886, — Bullet. de la soc. Zool. de France 1887.

Richard, J., De la récolte et conservation des Entomostr. d'eau douce; Cladocères et Cop. — Feuille des jeunes naturalistes. 17me année.

Asper und Heuscher. Zur Naturgeschichte der Alpenseen. — Jahresberichte der St.-Gallischen naturwiss. Gesellschaft 1887-1889.

1888. Daday de Dees, Crustacea Cladocera faunæ Hungaricæ. Cum 4 tabulis. Budapest 1888-1889.

Imhof, E. O., Fauna der Süsswasserbecken. — Zool. Anzeiger n° 275 und 276. 1888.

Richard, J., Note sur *Monia bathycola* Vernet. — Zool. Anz. n° 273.

Idem, Entomostracés nouveaux ou peu connus. — Bull. de la soc. zoologique de France 1888.

Sars, G. O., On some Australian Cladocera raised from dried mud. — Christiania Vidensk. Selsk. Forhandl. 1888.

Walter, A., Transkaspische Binnencruster. — Spengel's Zool. Jahrb. Abtheil. Biologie III. Bd. (pag 987-1008).

1889. Moniez, R., Sur quelques Cladocères et sur un Ostr. nouveau du lac Titicaga Peru. — Revue biologique du Nord de la France. T. I.

Idem, Faune des eaux souterraines du départ. du Nord et de Lille. — Ibidem.

Idem, Notes sur la faune des eaux douces de la Sicile. Revue mensuelle d'hist. naturelle. XX. Jahrg.

Idem, Pêches de M. Adrien Dollfuss en quelques points de la France et de la Hollande. — Extr. du Bull. de la Société d'études scientifiques de Paris. 12me année. Ier semestre.

Parker, G. H., Report upon the Organisms found in the waters of the state, July 1887-June 1889. — The Report of the Massachusetts State Board of Health on Water supply and severage. Vol. I.

Poppe, S. A., Notizen zur Fauna der Süsswasserbecken des nordwestlichen Deutschland mit besonderer Berücksichtigung der Crustaceen. — Abhandl. herausgeg. vom naturw. Verein im Bremen X. Bd.

Richard, J., Notes sur les pêches effectuées par M. Rabot dans les lacs Enara-Imandra et dans le Kolozero. — Bullet. de la soc. zoolog. de France 1889.

Richard J., et J. de Guerne, Note sur les Entomostracés d'eau douce recueillis par M. Rabot dans la province de Nordland (Norwège septentrionale) 14 spec. — Ibidem 1889.

1890. Zacharias, O., Zur Kenntniss der niedern Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken. Stuttgart.

1890. Zschokke, Fr., Faunistisch biol. Beobacht. an Gebirgsseen. — Biol Centralblatt Bd X. No 7.

Idem, Faunistische Studien an Gebirgsseen. — Verhandl. der Naturf. Ges. Basel Bd. IX. 1. Heft.

1891. Daday de Dees. Beiträge zur microscop. Süsswasserfauna Ungarns. — Természetrajzi Füzetek. Vol. 14.

Forbes. S. A., A Preliminary Report of the aquatic invertebrate Fauna of the Yellowstone National Park of Wyoming and Montana. — Article 6 of Bulletin of the U. S. Fish Commission for 1891.

Heuscher. J., Ueber schweizerische Alpenseen. — Schweiz. Pædag Zeitschr. I. Jahrg 1. und 2. Heft Zürich.

Jhering, Ueber geographische Verbreitung der entomostracen Krebse des Süsswassers. — Naturw. Wochenschrift 6. Bd.

Imhof. O. E., Ueber das Leben und die Lebensverhältnisse zugefrorener Seen. — Vortrag in Aargauer Naturf. Gesellsch.

Idem, Ueber die pelagische Fauna einiger Schwarzwaldseen. — Zool. An zeiger 1891.

Richard et Blanchard, Faune des lacs salés d'Algérie, Cladocères et Copep. — Bull. de la soc. zool. de France, 1891.

Richard et J. de Guerne, Entomostracés recueillis par Rabot en Russie et en Sibérie (25 spec.). — Ibidem.

Samassa, P., Untersuchungen über das Centralnervensystem der Cladoceren (mit 3 Tafeln). — Arch. für micr. Anatomie Bd. 38 et 41.

Vosseler, Die Krebsfauna unserer Gewässer in : Zacharias Tierleben des Süsswassers 1. Bd.

Weismann A. und Ischikawa, Ueber Paracopulation im Daphnidenei so wie über Reifung und Befruchtung desselben. — Spengel's Zool. Jahrb. 4 Bd. Anatomie. Jena 1891.

Zschokke, Fr., Die Zweite Excursion an den See des Rhäticon. — Verhandl. der Naturforsch. Gesellschaft zu Basel Bd. IX. II Heft.

1892. Apstein, C., Ueber das Vorkommen von Cladocera Gymnomera in Holstein'schen Seen. — Schriften des naturw. Vereins für Schleswig-Holstein Bd. X.

Imhof, O. E., Zusammensetzung der pelagischen Fauna der Süsswasserbecken. — Biolog. Centralblatt 31. März und 30. April.

Richard, J., Sur la distribution géographique des Cladocères. — Deuxième Congrès internat. de Zool. Moscou 1892.

Idem, Cladocères nouveaux du Congo. — Mém. de la soc. zoologique de France. 1892.

Idem, Sur quelques Entomostracés de l'île d'Elbe et de Monte Christo. — Bull. de la soc. zool. de France. 1892.

Richard et J. de Guerne, Sur la faune pélagique de quelques lacs des Hautes-Pyrénées. — Assoc. française pour l'avancement des sciences, fusionné avec l'association scientifique de France. Congrès de Pau, 1892.

Idem, Voyage de Rabot en Islande et faune de ses eaux douces. — Bull. de la soc. zoologique de France. 1892.

IDEM, Cladocères d'eau douce des environs de Rufisque (Senégal). — Bull. de la soc. géol. de France 1892.

ZACHARIAS, O., Die microscopische Organismenwelt des Süsswassers und ihre Bezieh. für Ernährung der Fische. — 15. Jahresbericht des Central Fischerei Vereins in Rendsburg.

ZSCHOKKE, FR., Die Fortpflanzungstätigkeit der Cladoceren. — Festschrifft zum 70. Geburtstag R. Leuckart's.

1893. BARROIS, Contributions à l'étude de quelques lacs de Syrie. — Revue biologique du Nord de la France. T. VI. Lille 1894.

BIRGE, E. A., Liste of Crustacea Cladocera from Madison Wisconsin. Trans. Wiscons. Acad. Vol. 8 (64 (+2 nov.) spec).

CLAUS, C., The median eye of crustaceans. — Abstr. in Journ. R. Microsc. Soc. London 1892.

DOLLFUSS, G., Crustacés inférieurs. — Annuaire géolog. T. VIII.

GROBBEN, C., A Contribution to the knowledge of the genealogy and classification of crustaceans. — Annals of Nat. Hist. Vol. XI.

IMHOF, O., E., Ceriodaphnia (Cladocera). — Biol. Centralblatt 15 Juni 1893.

KLOCKE, Beiträge zur Cladocerenfauna der Ostschweiz. — Vierteljahresschrift der Naturf. Gesellsch. Zürich. 38. Jahrgang.

KOCHS, W., Versuch über künstl. Vermehrung kleiner Cruster. — Biol. Centralblatt. 12 Bd. 1. Oct. 1892.

LAUTERBORN, R., Ueber Periodicität im Auftreten und in der Fortpflanzung einiger pelagischer Organismen des Rheines und seiner Altwasser. — Verhandl. des Naturhist. medic. Verein's Heidelberg N. F. V. Bd. 1 Heft.

RICHARD, J., Entomostracés d'eau douce de Sumatra et de Célèbes. — Zool. Ergebnisse einer Reise in Niederländ. Ost-Indien II. Bd. Leiden. von Dr M. Weber. Amsterdam.

IDEM, Cladocères recueillis par Barrois en Palestine, en Syrie et en Egypte. — Revue biologique du Nord de la France. T. VI, N° 10. pag. 360-378.

RICHARD J. et J. DE GUERNE, Sur la faune pélagique des lacs du Jura français. Bull. de la soc. zool. de France 1893.

SAMASSA, P., Die Keimblätterbildung bei den Cladoceren. — Archiv. für micr. Anatomie 41 Bd.

STECK, TH., Beiträge zur Biologie des grossen Moosseedorfsee's. — Jahrgang 1893 der Naturf. Gesellsch. Bern.

1894. FUHRMANN, O., Die Turbellarien der Umgebung Basels. — Revue suisse de zool. II Bd. 1894. (Krystalloïde pag 223-225).

GARBINI, AD., Primi materiali per una Monografia Limnologica del Lago di Garda. Firenze 1894. — Bulletino della societa Entomologica Italiana anno XXVI.

HÆCKER, W., Die Entwickl. der Wintereier der Daphnoiden. — Bericht der Naturf. Ges. Freiburg i/Br. 8 Bd. (Festschrift Weismann's).

LAUTERBORN, R., Ueber die Winterfauna einiger Gewässer der Oberrheinebene. — Biol. Centralblatt. Bd. XIV. N° 11. 1 Juni 1894.

1894. Richard, J., Sur quelques animaux inférieurs des eaux douces du Tonkin. — Bull. de la soc. zool. de France. 1894.

Stingelin, Th. Ueber zwei neue Daphnien aus dem schweiz. Hochgebirge. — Zool. Anzeiger 22. Oct. 1894.

Studer, Th., La Faune du lac de Champex. — Archiv. des sciences phys. et naturelles, Genève, N° 3. 15. März 1894.

Zacharias, O., Ueber Periodicität und Vermehrung der Planktonwesen. — Biol. Centralblatt 15 März 1894.

Idem, Ueber Verteilung der Planktonorganismen im einem Sec. — Biol. Centralblatt 1. Febr. 1894.

Idem, ... Formveränderungen bei Hyalodaphnia und Bosmina coregoni (pag 121 und 122). — Forschungsberichte der biologischen Station zu Plön II. Teil. Berlin 1894.

Zschokke, Fr., Die Tierwelt der Juraseen. — Revue suisse de zoologie. T. II. Livraison 2. 1894.

Richard, J., Révision des Cladocères: Annales des sciences nat. Zoologie t. XVIII 4—6. 1894.

1895. Zschokke, Fr., Die Fauna hochgelegener Gebirgsseen; ein Beitrag zur Kenntnis der verticalen Verbreitung niederer Tiere. — Verhandl. der Naturf. Gesellsch. Basel. Bd. XI. Heft 1.

Stingelin, Th., Zwei neue Cladoceren aus dem Gebiete des grossen St. Bernhard. Mit 1 Tafel Ibidem.

Hérouard, Edgard, Organes frontaux. Glande unicellulaire géante et origine du vitellus nutritif chez les cladocères: — Bulletin de la soc. de Zoologie de France 28. févr. 1895 t. XX.

Richard, J., Sur quelques entomostracées d'eau douce d'Haïti: — Bulletin et mémoires de la soc. Zool. de France. t. VIII. 1895.

Idem, Description d'un nouveau cladocère. Ibidem.

Idem, Cladocères et cop. recueillis par M. Kavraiky près de Tiflis et dans le lac Goktsha. Ibidem.

Stingelin, Th., Ueber die Cladocerenfauna der Umgebung von Basel: — Zool. Anzeiger Nr. 468. Febr. 1895.

Wierzeiski, A., Przeglad Fauny Skorupiakow Galicyiskich. (Uebersicht der Crustaceenfauna Galizien's). — Berichte der Akademie der Wiss. Krakau. Juni 1895.

ÉCHINODERMES
DE LA
BAIE D'AMBOINE
(HOLOTHURIES ET CRINOIDES)

PAR

Le Dr R. KŒHLER

Professeur de Zoologie à la Faculté des Sciences de Lyon.

Mon excellent ami M. Maurice BEDOT a bien voulu me confier l'étude et la détermination des Holothuries et des Crinoides recueillis par lui et le regretté C. PICTET, pendant leur séjour à Amboine. Bien que les échantillons ne soient pas très nombreux, l'étude de cette collection n'en est pas moins très intéressante : elle renferme en effet, surtout parmi les Crinoides, quelques espèces rares et peu connues, ou des formes qui n'avaient pas encore été signalées à Amboine; parmi les Holothuries j'ai trouvé une espèce nouvelle, le *Phyllophorus Bedoti*.

Je suis heureux de remercier ici M. BEDOT qui m'a fourni l'occasion d'examiner de près ces intéressants échantillons.

J'ai pensé qu'il y avait lieu de donner plus qu'une simple énumération des espèces que j'ai déterminées, et j'ai suivi l'exemple du savant distingué qui a publié dans cette *Revue* les résultats de ses observations sur les Echinides, Stellérides et Ophiures recueillis par MM. BEDOT et PICTET, en publiant un catalogue

raisonné des espèces d'Holothuries et de Crinoides que ces Messieurs ont rapportées.

I. HOLOTHURIES

Actinocucumis typica. Ludwig.

Beiträge zur Kenntniss der Holothurien. Arbeiten aus dem zool. zootom. Institut in Würzburg. Bd. II.
Actinocucumis difficilis. Bell 1884. *Report zoological Collections of* « Alert ».
Actinocucumis typica. Thèel 1885. *Report of the* « Challenger ». Vol XIV. *Holothuroïdea.* p. 84 et 125.
» » Lampert 1885, *Die Seewalzen* p. 177.
» » Ludwig 1888. *Die von Brock in Indischen Archipel gesammelten Holothurien.* Zoologischer Jahrbücher (Abth. f. Syst.) Bd. III.
» » Bell. 1889. *Additions to the Echinoderm Fauna of the Bay of Bengal.* Proc. Zool. Soc. London.
» » Bell 1894. *Echinoderms collected during the voyage of* « Penguin ». Proc. Zool. Soc. London 1894.

Un seul échantillon, évidemment très jeune, et n'ayant pas plus de 18 mm. de longueur. Sa couleur est jaune claire et les appendices ambulacraires sont disposés seulement sur une ou deux rangées. Les dépôts calcaires des téguments comprennent des corpuscules tuberculeux en forme de 8 et d'autres corpuscules, de forme plus irrégulière, offrant trois ou quatre orifices séparés par des trabécules portant des tubercules. Ces corpuscules sont identiques à ceux que j'ai observés dans un échantillon d'*Act. typica* ayant 14 centimètres de longueur qui provient des mers de Java. L'*Act. difficilis*, décrite par Bell, n'est pas une espèce différente de l'*Act. typica*, ainsi que l'ont déjà indiqué Thèel et Ludwig.

Pseudocucumis africana. Semper.

Cucumaria africana. Semper 1868. *Reisen in Archipel der Phillipinen.* Die Holothurien.
» » Haacke 1880 *in* Möbius. *Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius.*

Cucumaria africana Ludwig 1883. *Die Holothurien der Kieler Museum.* XXII Bericht der Oberh. Gesells. f. Naturk.
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen* p. 137.
» » Thèel 1885. *Report of the « Challenger ».* Vol. XIV, p. 108.
Cucumaria assimilis. Bell 1886. *On the Holothurians of the Mergui Archipelago.* Journ. Linn. Soc. London. Vol. XXI.
Pseudocucumis Theeli. Ludwig 1887. *Mittheilungen über alte und neue Holothurien.* Sitzungs. d. k. Akad. d. Wiss. zu Berlin. N° 54.
Pseudocucumis africana. Ludwig 1888. *Die von Brock in Indischen Archipel gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. III.

L'histoire de cette espèce est assez compliquée. Elle a été décrite une première fois, d'une manière assez sommaire d'ailleurs, par SEMPER, d'après des échantillons provenant de Querimba, sous le nom de *Cucumaria africana.* HAAKE, en 1880, et LUDWIG, en 1883, lui conservèrent ce nom. Plus tard, elle fut de nouveau décrite comme une espèce nouvelle par BELL qui la plaça également dans le genre *Cucumaria*, puis par LUDWIG qui, reconnaissant que le nombre des tentacules était supérieur à 10 et variait de 18 à 30, la fit entrer dans le genre *Pseudocucumis* et la décrivit sous le nom de *P. Theeli.* Mais s'apercevant ensuite de l'identité de son *P. Theeli* et de la *Cucumaria africana* Semper, il rectifia la première dénomination et lui substitua celle de *Pseudocucumis africana* qui doit être conservée désormais.

L'échantillon unique recueilli par MM. BEDOT et PICTET a une longueur de 30 mm. sur 7 mm. de large. La couleur est brun chocolat. Les tubes ambulacraires retractés forment cinq rangées distinctes.

Cet échantillon est conforme à la description très compléte publiée par LUDWIG en 1887, mais je n'ai pas compté le nombre des tentacules ni examiné leur disposition afin de ne pas détériorer le specimen.

Phyllophorus Bedoti. sp. nov.

Je rapporte à une espèce nouvelle du genre *Phyllophorus* un échantillon unique d'une Holothurie ayant 36 mm. de longueur. Le corps, rétréci aux deux extrémités est d'une coloration brun clair avec des taches plus foncées. Il est couvert sur toute sa

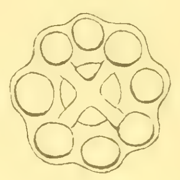


Fig. 1.

surface de tubes ambulacraires uniformément répartis. Les dépôts calcaires, très peu abondants, sont des corpuscules turriformes incomplets (fig. 1). Le disque est grand, à contour ondulé ; il présente un orifice central et huit trous périphériques

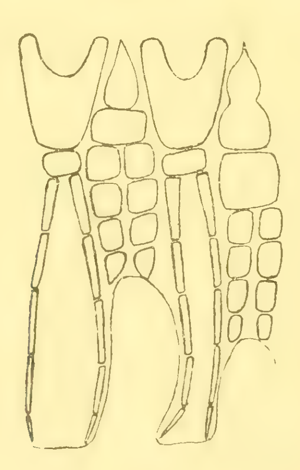


Fig. 2.

régulièrement disposés. La tige est très rudimentaire et ne comprend que 4 bâtonnets très courts qui se réunissent un peu au-

dessus du plan du disque. Ces corpuscules paraissent ne se rencontrer qu'à la base des appendices ambulacraires dont les disques terminaux renferment des plaques perforées.

Les tentacules sont au nombre de dix-sept et disposés en deux cercles : le cercle externe est formé de douze grands tentacules et l'interne en comprend cinq très petits.

L'anneau calcaire pharyngien, très développé, est formé de dix plaques, très longues, constituées elles-mêmes par plusieurs pièces (fig. 2). Les plaques radiales offrent d'abord une grande pièce fortement excavée en avant suivie d'une autre beaucoup plus petite à laquelle font suite deux très longs prolongements qui se recourbent vers leur extrémité, le tout atteignant une longueur de 18 mm. Les plaques interradiales sont aussi formées de plusieurs pièces dont la forme et la disposition présentent quelques variations, qui se développent dans l'intervalle des radiales sans atteindre cependant l'extrémité des prolongements de ces dernières. Cet anneau calcaire rappelle beaucoup celui des *Phyllophorus rugosus* Thèel et *Cucumaria conjungens* Semper.

Une vésicule de Poli ; un canal de sable dorsal.

Je considère cette espèce comme nouvelle et LUDWIG, qui a eu la complaisance de l'examiner, est aussi de cet avis. Je suis heureux de la dédier à mon collègue et ami Maurice BEDOT.

Holothuria argus. Jæger.

Holothuria argus. Thèel 1885. *Report of the* « Challenger » vol. XIV, p. 203 [1].
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen*, p. 87.
Bohadshia argus. Bell 1886. *On the Holothurians of the Mergui Archipelago.* Journ. Linn. Soc. London. Vol. XXI.
Holothuria argus. Bell 1887. *On the Echinoderm fauna of the Island of Ceylon.* Transact. Royal Dublin Soc. Vol. III.

[1] Afin de ne pas allonger outre mesure les indications bibliographiques, je ne citerai pas, dorénavant, les ouvrages antérieurs à 1885; le lecteur les trouvera mentionnés dans les deux ouvrages de THÈEL et de LAMPERT auxquels je le renvoie.

Holothuria argus. Lampert 1889. *Die während der Expedition der* « Gazelle » *gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. IV.
» » Saville Kent 1893. *The great Barrier Reef of Australia.*

Un échantillon de 30 centimètres de longueur. La face ventrale offre une coloration uniformément jaunâtre; la face dorsale d'un gris foncé tirant sur le brun, présente ces élégantes taches arrondies et ovalaires, du centre desquelles s'élève une papille, qui ont été décrites par les auteurs. D'après THÈEL, l'anus n'est pas distinctement stellé, tandis qu'il l'est d'après LAMPERT. J'observe, sur l'échantillon d'Amboine, que l'anus est très distinctement stellé.

THÈEL a émis l'opinion que les différences entre l'*H. argus* et l'*H. marmorata* Jæger, étaient peu importantes et ne paraissaient pas justifier la séparation de ces deux espèces, qui ont d'ailleurs la même répartition géographique. Je n'ai pas eu entre les mains d'*H. marmorata* et je ne puis me prononcer à cet égard, mais je ferai remarquer que les auteurs ne sont pas d'accord sur certains caractères de l'*H. marmorata*, Lampert lui attribuant 5 à 7 vésicules de Poli et THÈEL une seule seulement.

Holothuria Græffei. Semper.

Holothuria Græffei. Thèel 1885. *Report of the* « Challenger ». Vol. XIV, p. 209.
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen*, p. 89.

Un seul échantillon d'une longueur de 20 centimètres portant vingt tentacules épanouis. La face dorsale offre une teinte générale d'un jaune grisâtre clair et elle est parsemée de points violet foncé qui deviennent beaucoup plus serrés sur la face ventrale à laquelle ils communiquent une coloration générale très foncée. La face ventrale est aplatie et elle porte trois rangées très distinctes de tubes ambulacraires dont la médiane, plus large, comprend cinq à sept séries de tubes. Les papilles de la face dorsale sont très distinctes et terminées par une extrémité claire.

Les corpuscules calcaires des téguments ont été très exactement figurés par SEMPER et je ne m'explique pas pourquoi THÉEL dit que la figure et la description données par cet auteur ne sont pas claires. Une première sorte de corpuscules comprend des rosettes à plusieurs branches contournées et ramifiées analogues à celles que l'on trouve chez les *Stichopus*. La deuxième sorte est formée de corpuscules turriformes complètement transformés: quelques uns offrent encore une forme qui se rapproche de celle d'une tourelle dont le disque serait atrophié et la tige allongée, mais la plupart de ces corpuscules sont des corps allongés, formés de deux ou trois baguettes calcaires qui se réunissent en une tige unique, et dont les bords sont irréguliers et déchiquetés comme l'a figuré SEMPER.

Holothuria edulis. Lesson.

Holothuria edulis. Thèel 1885. *Report of the* « Challenger ». Vol. XIV. p. 216.
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen* p. 81.
» » Ludwig 1887. *Mitheilungen über alte und neue Holothurien.* Sitz. k. Akad. Wiss. Berlin. N° 54.
» » Ludwig 1888. *Die von Brock in Indischen Archipel gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. III.
» » Sluiter 1894 *in* Semon. *Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel.* Bd. V.

Un échantillon.

Holothuria monacaria Jæger.

Holothuria monacaria. Thèel 1885. *Report of the* « Challenger ». Vol. VIV. p. 217.
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen* p. 72.
» » Sluiter 1887. *Die Evertebraten aus der Sammlung d. k. Naturwissenschaftlischen Vereins in Batavia.* Natuurk. Tij. von Neerdeland. Indie. Bd. XLVII.
» » Ludwig 1887. *Mitheilungen über alte und neue Holothurien.* Sitz. k. Akad. Wiss. Berlin. n° 54.
» » Ludwig 1888. *Die von Brock im Indischen Archipel gesammelten Holothurien.* Zool. Jahr. (Abth. f. Syst.) Bd. III.

Holothuria monacaria. Bell 1888. *Echinoderm Fauna of the Bay of Bengal.* Proceed. Zool. Soc. London.
» » Lampert 1889. *Die während der Expedition der* « Gazelle » *gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. IV.
» » Sluiter *in* Semon. *Zoologische Forschungsreisen in Aus tralien und dem Malayischen Archipel.* Bd. V.
» » Sluiter 1895. *Die Holothurien Sammlung d. Museum zu Amsterdam.* Bidrag tot. d. Dierkunde. Vol. XVII.

Deux échantillons.

Holothuria impatiens. Forskål.

Holothuria impatiens. Theel 1885. *Report of the* « Challenger ». Vol. XIV. p. 179 et 233.
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen.* p. 65.
» » Bell 1886. *On the Holothurians on the Mergui Archipelago.* Journ. Linn. Soc. London. Vol. XXI.
» » Sluiter 1887. *Die Evertebraten aus der Sammlung d. k. Naturwissenschaftlischen Vereins in Batavia.* Natuurk. Tij. von Neederland. Indie. Bd. XLVII.
» » Ludwig 1887. *Mitheilungen über alte und neue Holothurien.* Sitz. k. Akad. Wiss. Berlin. N° 54.
Ludwig 1887. *Die von Orsini auf d.* « Vedetta » *im Rothen Meer ges. Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. III.
Bell. 1887. *The Echinoderms of the Island of Ceylon.* Scientific Transact. Roy. Dublin Society. Vol. III.
Ludwig 1888. *Die von Brock im Indischen Archipel gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. III.
» » Bell 1888. *Echinoderm Fauna of the Bay of Bengal* Proceed. Zool. Soc. of London.
» » Lampert 1889. *Die während der Expedition der* « Gazelle » *gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. IV.
» Hérouard 1893. *Holothuries de la Mer rouge.* Arch. Zool. Exp. (3) 6. I.
Sluiter 1894 *in* Semon. *Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel.* Bd. V.
Sluiter 1895. *Die Holothurien Sammlung d. Museum zu Amsterdam.* Bidrag tot d. Dierkunde. Vol. XVII.

Un échantillon.

Holothuria pardalis. Selenka

Holothuria pardalis. Thèel 1885. *Report of the* « Challenger ». Vol. XIV p. 224.
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen.* p. 62.
» » Sluiter 1887. *Die Evertebraten aus der Sammlung d. k. Naturwissenschaftlischen Vereins in Batavia.* Naturk. Tij. von Neederland Indie. Bd. XLVII.
» » Ludwig 1886. *Die von Chierchia gesammelten Holothurien.* Zool. Jahr. Bd. II.
» » Ludwig 1887. *Mitheilungen über alte und neue Holothurien* Sitz. k. Akad. Wiss. Berlin, N° 54.
» » Ludwig 1888. *Die von Brock im Indischen Archipel gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. III.
» » Bell. 1888. *Echinoderm Fauna of the Bay of Bengal.* Proceed. Zool. Soc. of London.
» » Lampert 1889. *Die während der Expedition der* « Gazelle» *gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst). Bd. IV.
» Hérouard 1893. *Holothuries de la Mer Rouge.* Arch. Zool. Exp. (3) T. 1.
» » Sluiter 1894 *in* Semon. *Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel.* Bd. V.
» » Sluiter 1895. *Die Holothurien Sammlung d. Museum zu Amsterdam.* Bidrag tot d. Dierkunde. Vol. XVII.

Un échantillon.

Holothuria pleuripus. Haacke.

Cystopus pleuripus. Haacke 1880. *in* Möbius. *Beiträge zur Meeresfauna der Insel Mauritius und der Seychellen.*
Holothuria pleuripus. Ludwig 1893. *Verzeichniss der Holothurien der Kieler Museum.* 23 Bericht d. Oberhess. Gesselsch. f. Natur. u. Heilkunde.
» » Thèel 1885. *Report of the* « Challenger ». Vol. XIV, p. 230.
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen.* p. 75.

Un seul échantillon de 55 millim. de longueur, d'une couleur gris clair; les appendices ambulacraires sont fortement rétractés. Je retrouve, entre les corpuscules de la face dorsale et de la face ventrale, les différences qui ont été indiquées par les auteurs. Les formes de ces corpuscules sont plus conformes à la

description de THÉEL qu'à celle de LUDWIG. Dans la face ventrale il existe des plaques ovales ou allongées, ayant de 3 à 7 paires d'orifices et ordinairement tuberculeuses; les corpuscules turriformes ont un disque arrondi avec un orifice central et plusieurs petits trous périphériques. Chez les uns, la tige, assez régulière, est formée de quatre batonnets réunis par une branche transversale ; dans d'autres, ces batonnets sont beaucoup plus courts et ils sont reliés par plusieurs trabécules irrégulièrement disposées. Les téguments de la face dorsale renferment des plaques allongées, analogues à celles de la face ventrale, mais les corpuscules turriformes sont complètement transformés en corps sphériques ou hémisphériques volumineux, dans lesquels on ne distingue plus ni tige ni disque, et formés d'un réseau calcaire limitant de nombreux orifices.

L'anneau calcaire pharyngien est très petit.

L'état de conservation de cet échantillon ne m'a pas permis d'étudier les organes internes, très altérés et réunis en une seule masse.

Holothuria vagabunda. Selenka.

Holothuria vagabunda. Théel 1885. *Report of the* « Challenger ». Vol. XIV. p. 180 et 218.
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen*. p. 71.
» » Sluiter 1887. *Die Evertebraten aus der Sammlung d. k. Naturwissenschaftlischen Vereins in Batavia*. Natuurk. Tij. von Neederland. Indie. Bd. XLVII.
» » Ludwig 1886. *Die von Chierchia gesammelten Holothurien*. Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. III.
» » Ludwig 1888. *Die von Brock in Indischen Archipel gesammelten Holothurien*. Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. III.
» » Bell 1888. *Echinoderm Fauna of the Bay of Bengal*. Proceed. Zool. Soc. of London.
» » Sluiter 1894 *in* Semon. *Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel*. Bd. V.
Sluiter 1895. *Die Holothurien Sammlung d. Museum zu Amsterdam*. Bidrag tot d. Dierkunde. Vol. XVII.

Un échantillon,

Stichopus chloronotus. Brandt.

Stichopus chloronotus. Thèel 1885. *Report of the* « Challenger ». Vol. XIV p. 159 et 189.
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen* p. 107,
» » Bell 1886. *On the Holothurians of the Mergui Archipelago.* Journ. Linn. Soc. London. Vol. XXI.
» » Sluiter 1887. *Die Evertebraten aus der Sammlung d. k. Naturwissenschaftlischen Vereins in Batavia.* Natuurk. Tij. von Neederland. Indie. Bd. XLVII.
» » Ludwig 1887. *Mitheilungen über alte und neue Holothurien* Sitz. k. Akad. Wiss. Berlin. N° 54.
» » Bell 1887. *The Echinoderm Fauna of the Island of Ceylon.* Scientific Transact. Roy. Dublin Society. Vol. III.
» » Ludwig 1888. *Die von Brock in Indischen Archipel gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. III.
» » Bell 1888. *Echinoderm Fauna of the Bay of Bengal.* Proceed. Zool. Soc. of London.
Lampert 1889. *Die während der Expedition der* « Gazelle » *gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. IV.
» « Saville Kent 1893. *The great Barrier Reef. of Australia.*

Deux échantillons.

Synapta Beseli Jæger.

Synapta Beseli. Thèel 1885. *Report of the* « Challenger ». Vol. XIV, p. 9 et 19.
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen* p. 223.
» » Ludwig 1887. *Die von Cherchia gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. Bd. II.
» » Ludwig 1887. *Mittheilungen über alte und neue Holothurien.* Sitz. k. Akad. Wiss. Berlin. N° 54.
» » Bell 1887. *The Echinoderm Fauna of the Island of Ceylon.* Scientific Transact. Roy. Dublin Society. Vol. III.
» « Ludwig 1888. *Die von Brock in Indischen Archipel gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. III.
» » Bell 1888. *Echinoderm Fauna of the Bay of Bengal.* Proceed. Soc. Zool. of London.
» » Lampert 1889. *Die während der Expedition der* « Gazelle » *gesammelten Holothurien.* Zool. Jahrb. (Abth. f. Syst.) Bd. IV.
» » Saville Kent. 1893. *The great Barrier Reef of Australia.*

Synapta Beseli. Sluiter 1894 *in* Semon. *Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischem Archipel.* Bd. V.
» » Sluiter 1895. *Die Holothurien Sammlung d. Museum zu Amsterdam.* Bidrag tot d. Dierkunde. Vol. XVII.

Trois grands échantillons.

Synapta reticulata. Semper.

Synapta reticulata. Thèel 1885. *Report of the* « Challenger ». Vol. XIV. p. 27.
» » Lampert 1885. *Die Seewalzen* p. 26.
Sluiter 1887. *Die Evertebraten aus der Sammlung d. k. Naturwissenschaftlischen Vereins in Batavia.* Natuurk. Tij. von Neederland. Indie. Bd. XLVII.
Hérouard 1893. *Holothuries de la Mer Rouge.* Arch. Zool. Exp. (3) T. I.
» » Sluiter 1895. *Die Holothurien Sammlung d. Museum zu Amsterdam.* Bidrag tot d. Dierkunde. Vol. XVII.

II. CRINOIDES.

Antedon Ludovici. Carpenter.

P. H. Carpenter. *Description of new or little known Comatulæ.* Journ. Soc. Linn. London. Vol. XVI. 1882.
Antedon acuticirra. Carpenter 1882. Ib.
Antedon Ludovici. Hartlaub 1891. *Beitrag zur Kenntniss der Comatulidenfauna des Indischen Archipels.* Nova Acta Leop. Carol. Akad. Natur. Bd. LVIII p. 29.

L'*Ant. Ludovici* a été décrit pour la première fois par Carpenter d'après un exemplaire provenant de Hong-Kong. Hartlaub l'a décrit de nouveau d'après des exemplaires provenant d'Amboine, un peu différents de l'échantillon qui avait servi de type à Carpenter. Cette espèce parait sujette à présenter des variations et les échantillons que m'a communiqués M. Bedot ne sont pas absolument identiques à ceux que Hartlaub a étudiés. La plaque centrodorsale est grande, convexe ; les cirrhes, au nombre de 25 à 28, ont rarement plus de 35 articles et souvent ils n'en présentent que 33 ou 34. Les distichales ont tantôt deux, tantôt trois articles, et, dans ce dernier cas, le dernier article porte

une syzygie. Les palmaires, qui sont rarement présentes, n'ont que deux articles, le deuxième sans syzygie. Contrairement à ce que dit HARTLAUB, je trouve, assez rarement il est vrai, des séries palmaires de deux articles qui suivent des distichales de deux articles. Au point de réunion des deux radiales externes, ainsi qu'au point de réunion des premières distichales et palmaires avec l'axillaire qui les précède, on observe une proéminence très marquée.

La première syzygie se trouve sur la troisième brachiale et la seconde vers la huitième sur les bras de premier ordre, mais cette dernière est reportée vers la seizième ou la dix-septième brachiale sur les bras de deuxième ou de troisième ordre. La première pinnule est courte; la seconde, beaucoup plus longue, est un peu plus petite que la suivante qui est la plus longue; la quatrième a à peu près la taille de la seconde, puis la longueur décroît brusquement à partir de la cinquième.

La couleur est pourpre-violet foncé. Les bras atteignent 15 centimètres de longueur.

Plusieurs échantillons dont le nombre des bras varie de 14 à 22.

Antedon Andersoni. Carpenter.

P. H. Carpenter. *Comatulæ of the Mergui Archipelago*. Journ. Linn. Soc. London. Vol. XXI.
Antedon Andersoni. Hartlaub 1891. *Beitrag zur Comatulidenfauna*. p 78.

Un seul échantillon de cette magnifique espèce. La couleur est d'un pourpre foncé presque noir; les bras atteignent 17 à 18 centimètres de longueur. Cet échantillon répond absolument à la description de HARTLAUB qui est plus complète et plus exacte que celle de CARPENTER. Il présente, en particulier, ces différences considérables qui existent entre les pinnules des plaques axillaires palmaires sur les bras externes et internes, différences qui ont été signalées par HARTLAUB et que CARPENTER n'avait pas indiquées. CARPENTER avait placé l'*Ant. Andersoni* dans le

groupe *Elegans*, mais Hartlaub estime qu'elle ne peut y rentrer et qu'elle doit même constituer un groupe à part dans le genre *Antedon*. Je me range absolument à cette manière de voir.

Antedon imparipinna. Carpenter.

P. H. Carpenter 1882. *Descriptions of new or little known Comatulæ*. Journ. Linn. Soc. London. Vol. XVI.

Antedon protecta. Carpenter. *Report of the* « Challenger ». Vol. XXVI Comatulæ p. 225.

» *æquipinna* Carpenter. Journ. Linn. Soc. London. Vol. XVI.

» *conjungens* Carpenter. *Report of the* « Challenger ». Vol. XXVI Comatulæ. p. 233.

Antedon imparipinna. Hartlaub 1891. Beitrag zur Comatulidenfauna p. 63.

Un seul échantillon portant 33 cirrhes qui ont de 23 à 25 articles. Ce dernier nombre est identique à celui que donne Hartlaub et il diffère un peu de celui de Carpenter qui indiquait 25 à 28 articles. Les piquants dorsaux des derniers articles sont peu apparents. Tous les rayons se divisent exactement deux fois chacun, ce qui fait que le nombre des bras est de quarante. L'inégalité des pinnules inférieures des bras externes et internes est très marquée. Le disque a environ un centimètre de diamètre et les bras ont 8 à 10 centimètres de longueur.

L'échantillon qui a servi à Carpenter pour établir cette espèce était de provenance inconnue. Hartlaub a eu entre les mains des espèces provenant des localités suivantes : Amboine, Iles Tonga, Batjan, Hong-Kong, Nouvelle-Guinée et Ovalan. Cette espèce possède donc une répartition géographique assez vaste.

Antedon Milberti. J. Müller.

Antedon Milberti. Carpenter 1888. *Report of the* « Challenger ». Vol. XXVI. p. 194 [1].

» » Hartlaub 1891. *Beitrag zur Comatulidenfauna*.

» » Bell 1894. *On the Echinoderms collected during the voyage of* « Penguin. »

Un échantillon de très grande taille dont les bras atteignent

[1] La bibliographie antérieure à 1888 est donnée dans le *Report* de Carpenter.

20 centimètres de longueur. Le nombre des cirrhes qui est de 31 centimètres et celui des articles qui les composent et qui s'élève jusqu'à 40 et même 42, est un peu plus élevé que celui qu'on attribue généralement à cette espèce. Cette différence tient sans doute à la grandeur de l'échantillon. Les premiers articles des bras sont aussi plus larges et plus renflés que d'habitude.

La couleur des échantillons est très foncée, presque noire.

Actinometra parvicirra. Müller.

Actinometra parvicirra. Carpenter 1888. *Report of the* « Challenger ». Vol. XXVI. p. 338.

» » Bell 1888. *Echidoderm Fauna of the Bay of Bengal.* Proceed. Zool. Soc. London.

» Bell 1894. *On the Echinoderms collected during the voyage of* « Penguin ».

Plusieurs échantillons.

Actinometra divaricata. Carpenter.

P. H. Carpenter. *Report of the* « Challenger ». Vol. XXVI. p. 332.

Deux échantillons. Dans l'un d'eux la plaque centrodorsale est plutôt pentagonale que stellée. La forme de cette plaque parait sujette à certaines variations. J'ai en ce moment sous les yeux trois spécimens d'*Act. divaricata* recueillis dans les mers de Java par M. Korotneff, dont l'un présente une plaque centrodorsale pentagonale, tandis qu'elle est stellée dans les deux autres, mais les échancrures sont un peu moins profondes que ne le figure Carpenter. La couleur de l'échantillon, probablement décoloré par l'alcool, est grise.

Le deuxième échantillon, de plus grande taille, a la plaque centrodorsale franchement stellée, mais il diffère de l'*Act. divaricata* type par deux caractères assez importants : la bouche est interradiale et la première pinnule est, sur presque tous les rayons, plus longue que la seconde. La position interradiale de

la bouche m'avait d'abord fait penser que cet échantillon était peut-être une *Act. magnifica*, et comme le cas m'embarrassait beaucoup, j'ai soumis l'exemplaire à M. HARTLAUB qui a eu l'obligeance de l'examiner et qui a été d'avis qu'il s'agissait simplement d'une *Act. divaricata*, estimant que la position de la bouche était sujette à des variations chez les *Actinometra*. Un nouvel examen de cet échantillon m'a fait adopter cette manière de voir. La coloration, qui est d'un violet foncé, est bien celle qu'indique CARPENTER.

Actinometra robustipinna. Carpenter.

P. H. Carpenter. *The Comatulæ of the Leyden Museum*. Notes from Leyden Museum Vol. III. p. 201.

Cette espèce a été décrite en 1882 par CARPENTER d'après un exemplaire en fort mauvais état, et je ne sache pas que depuis cette époque elle ait été revue. L'échantillon recueilli par MM. BEDOT et PICTET n'est malheureusement pas complet : il y manque une partie du disque et les bras sur tout un côté du corps ; les autres bras sont brisés vers leur extrémité et il est impossible d'évaluer leur longueur. Cet exemplaire paraît plus grand que celui qui a servi de type à CARPENTER ; son disque a quatre centimètres de diamètre. Il n'est pas parfaitement identique à l'autre échantillon ; ainsi il possède des séries postpalmaires que ne possède pas ce dernier ; mais l'énorme développement des pinnules est si caractéristique qu'il ne peut y avoir de doute sur la détermination.

La plaque centrodorsale est fortement excavée et elle porte 38 cirrhes disposés en trois rangées (au lieu de deux rangées d'après CARPENTER) ; ils comprennent chacun 26 à 28 articles, aussi larges que hauts, dépourvus de tubercules dorsaux. Les premières radiales sont à peine visibles. Les rayons se divisent quatre fois et toutes les séries distichales, palmaires, post-palmaires, ainsi que les séries qui suivent les post-palmaires,

sont toutes à trois articles, l'axillaire avec une syzygie. Sous ce rapport, l'échantillon d'Amboine diffère de celui des Moluques dont les rayons ne se divisaient que trois fois et chez lequel, en outre, trois des séries distichales n'étaient qu'à deux articles, l'axillaire sans syzygie.

Les premiers articles qui suivent un axillaire sont unis latéralement comme l'indique CARPENTER. Les pinnules qui s'insèrent sur le deuxième article qui suit un axillaire, atteignent une taille et une longueur considérables : elles ont plus de quatre centimètres de longueur et elles sont aussi grandes, et plus grosses, à la base, que les cirrhes dorsaux. Il en résulte, comme l'a déjà remarqué CARPENTER, que les articles qui les portent sont fortement élargis et qu'ils paraissent être eux-mêmes des axillaires. La plupart des pinnules sont brisées à l'extrémité; j'en trouve cependant quelques-unes d'entières qui ont une soixantaine d'articles; le peigne terminal est peu développé. Je retrouve aussi sur ces pinnules le caractère indiqué par CARPENTER, à savoir que le côté ventral présente des protubérances qui ressemblent à des plaques dirigées un peu en dedans vers le sillon ambulacraire.

La bouche est interradiale. La couleur de l'échantillon est vert olive.

La découverte à Amboine de l'*Act. robustipinna* est très intéressante, puisque cette espèce n'était encore connue qu'aux îles Moluques. Il est vraiment dommage que l'unique échantillon rapporté par MM. BEDOT et PICTET ne soit pas dans un état plus satisfaisant; il est néanmoins plus complet que celui de CARPENTER et il m'a permis, d'abord de confirmer le classement de l'espèce dans le genre *Actinometra*, et de déterminer ensuite la position de la bouche et le nombre des articles des cirrhes.

Actinometra regalis. Carpenter.

P. H Carpenter. *Report of the* « Challenger ». Vol. XXVI. p. 347.
Actinometra regalis. Hartlaub 1891. *Beitrag zur Comatulidenfauna,* p. 99.
» » Bell 1894. *On the Echinoderms collected during the voyage of* « Penguin. »

Plusieurs échantillons exactement conformes à la description de HARTLAUB que je puis confirmer sur tous les points, notamment en ce qui concerne le nombre de pièces qui entrent dans la constitution des séries palmaires. Contrairement à ce que dit CARPENTER, d'après lequel toutes les séries palmaires seraient formées de trois pièces, ces séries ne comprennent que deux pièces sur les ramifications externes qui partent de la distichale axillaire, tandis qu'elles comprennent trois pièces, dont l'axillaire porte une sygygie, sur les ramifications internes. Si, pour déterminer cette espèce, on suivait la clef analytique du groupe *Parvicirra* que donne CARPENTER dans le *Report of the* « Challenger », p. 330, on ferait fausse route, car on se trouverait conduit à choisir entre les espèces *Act. Belli, duplex et nobilis.* Il y a lieu de modifier l'alinéa II de cette clef de la manière suivante :

II. Les séries palmaires comprennent deux articles seulement, sans sygygie, sur les ramifications externes des rayons; elles comprennent trois pièces, l'axillaire avec sygygie, sur les ramifications internes.

a. Post-palmaires à deux articles, l'axillaire sans syzygie; pinnules carénées. *A. Belli.* Carp.
b. Post-palmaires à trois articles, l'axillaire avec syzygie.
α. Des cirrhes.
1. 15 cirrhes; rayons tout à fait libres. *A. duplex.* Carp.
2. 15-20 cirrhes; premières ramifications des rayons soudées. *A. regalis* Carp.
β. Pas de cirrhes ; rayons soudés. *A. nobilis* Carp.

Actinometra stelligera. Carpenter.

L'échantillon unique que je rapporte à cette espèce, et qui est malheureusement très incomplet, s'écarte de la description de CARPENTER par le nombre de ses cirrhes dorsaux. Bien que

la plupart de ces organes soient tombés, on peut s'assurer, en comptant leurs cicatrices d'insertion, que leur nombre n'était pas supérieur à 16 ou 17, au lieu de 30, chiffre indiqué par CARPENTER. Les articles sont particulièrement allongés et les derniers portent de petits tubercules dorsaux.

Les deuxièmes radiales sont en grande partie visibles ; elles sont unies latéralement. Il y a deux distichales, deux palmaires, et, sur certains rayons, deux post-palmaires ; aucune de ces séries ne porte de sygygie. Les deux premières brachiales sont unies par syzygie et les bras externes de chaque ramification (mais non les bras internes) portent en outre une syzygie sur la troisième brachiale. La syzygie suivante se trouve vers le quinzième article.

La première pinnule est la plus longue, puis la longueur des pinnules suivantes décroît régulièrement jusqu'à la quatrième ou la cinquième.

L'échantillon portait au moins 44 bras qui sont brisés pour la plupart. La bouche est radiale ; le disque a 3 centimètres de diamètre.

Cette espèce, qui a été découverte par le « *Challenger*, » se trouve en différents points du Pacifique, aux îles Tonga, Fidji et Samoa, où elle est littorale ; elle peut descendre à d'assez grandes profondeurs, puisque le *Challenger* l'a capturée dans des fonds de 210, 255, et peut-être 610 brasses.

CARPENTER rapporte à la même espèce une *Actinometra* que le Museum Godefroy avait mise en vente sous le nom d'*Act. tenax*, ainsi que l'*Actinometra* recueillie par SEMPER aux Phillipines et à laquelle il avait d'abord appliqué le nom d'*Act. nigra*, ainsi que des *Actinometra* provenant du Zebu que possèdent les musées de Vienne et de Dresde. Ces différents échantillons ne sont pas absolument conformes au type. Je ne crois pas que les différences que j'ai constatées sur l'échantillon d'Amboine soient suffisantes pour justifier la création d'une espèce nouvelle.

	Fundorte :	Rheinaltwasser.	Michelfelden.	Klein Hüningen	Tuzlinger Schlossweiher.	Bettinger Feuerweiher.	Bettinger Waldweiher.	Stetten-Lörrach.	Säckinger See.	Tungholz torfmoore.	Feldsee.	Titisee.	Universitatshof.	Lange Erlen u. Augustinerholz.	Botanischer Garten.	Zoologischer Garten.	Brüglingen.	Neubad (Allschwyl).	Bottminger Mühle u. Birsig-Bucht.	Bottminger Schlossgraben.	Münchensteiner Feuerweiher.	Münchenstein : Tümpel beim Schützenhaus.	Unteres Gruth.	Waldweiher beim U Gruth.	Bruderholz, Reinach-Ettingen.	Arlesheim (Ermitage).	Seewen.	Muttenz (auf Sulz).	Pratteln (Maienfels).	Rheinfelden-Augst.	Rheinfelden (Station).	Oristal Liestal.	Mauensee.	Sarnersee.
	Sididæ :																																	
1.	Sida crystallina	+							+			+																					+	
2.	Daphnella brachyura		+						+																					+			+	
	Holopedidæ :																																	
3.	Holopedium gibberum											+																						
	Daphnidæ :																																	
4.	Daphnia pulex u. D. pennata	+	+			+							+	+																	+			
5.	Daphnia schödleri		+																															
6.	Daphnia obtusa															+																		
7.	Daphnia jurinei						+																											
8.	Daphnia hellichii				+																													
9.	Daphnia caudata																				+													
10.	Daphnia longispina		+		+												+					+	+											
10*a*.	Daphnia longisp., *var*. leydigii				+																													
11.	Daphnia hyalina								+																									+
12.	Daphnia rectifrons											+																						
13.	Daphnia kahlbergensis																																+	
14.	Simocephalus vetulus	+	+	+	+							+	+	+	+							+			+		+			+		+		+
15.	Simocephalus expinosus	+	+																															
16.	Simocephalus terrulatus	+		+																														
17.	Scapholeberis mucronata	+	+	+																		+								+				
17*a*.	Scaph. mucron., *var*. longicornis																																	+
18.	Ceriodaphnia megops	+		+																		+							+		+			
19.	Ceriodaphnia laticaudata		+																										+					
20.	Ceriodaphnia rotunda																														+			
21.	Ceriodaphnia reticulata						+						+																					
22.	Ceriodaphnia kurzii	+	+																			+												
23.	Ceriodaphnia pulchella	+							+	+					+			+	+											+				
24.	Ceriodaphnia quadrangula											+																						
25.	Moina brachiata	+																			+													

Fundorte :	Rheinaltwasser.	Michelfelden.	Klein Hüningen	Tüzlinger Schlossweiher.	Bettinger Feuerweiher.	Bettinger Waldweiher.	Stetten-Lörrach.	Säckinger See.	Tunghölz torfmoore.	Feldsee.	Titisee.	Universitätshof.	Lange Erlen u. Augustinerholz.	Botanischer Garten.	Zoologischer Garten.	Bruglingen.	Neubad (Allschwyl)	Bottminger Mühle u. Birsig-Bucht.	Bottminger Schlossgraben.	Münchensteiner Feuerweiher.	Münchenstein : Tümpel beim Schützenhaus.	Unteres Gruth.	Waldweiher beim U. Gruth.	Bruderholz, Reinach-Ettingen.	Arlesheim (Ermitage).	Seewen.	Muttenz (auf Sulz).	Pratteln (Maienfels).	Rheinfelden-Augst.	Rheinfelden (Station).	Oristal Liestal.	Mauensee.	Sarnersee.
Bosminidæ :																																	
26. Bosmina longicornis																																+	
27. Bosmina longirostris													+												+								+
28. Bosmina pelagica								+																									
29. Bosmina cornuta			+			+			+					+		+	+	+	+										+				
30. Bosmina pellucida		+																															
31. Bosmina bohemica											+																						
Lyncodaphnidæ :																																	
32. Lathonura rectirostris		+	+																														
33. Macrothrix laticornis	+	+												+			+	+							+		+						
34. Macrothrix hirsuticornis	+																																
35. Macrothrix rosea	+																																
36. Streblocerus serricaudatus									+																								
37. Ilyocryptus sordidus													+																				
Lynceidæ :																																	
38. Eurycercus lamellatus	+		+								+																						
39. Acroperus leucocephalus		+				+		+		+	+		+			+			+												+		
40. Acroperus angustatus	+																+												+			+	
41. Alonopsis elongata										+	+																						
42. Alonopsis latissima		+																															
43. Alona leydigii	+													+	+		+																
44. Alona affinis	+	+	+					+		+	+		+					+	+									+					
44a. Alona affinis, *var.* ornata											+																						
45. Alona quadrangularis	+							+					+																				
46. Alona costata	+			+									+															+					
47. Alona guttata	+		+				+		+				+				+								+				+			+	

Fundorte :	Rheinaltwasser.	Michelfelden.	Klein Hüningen.	Tüllinger Schlossweiher.	Bettinger Feuerweiher.	Bettinger Waldweiher.	Stetten-Lörrach.	Säckinger See.	Jungholz Torfmoore.	Feldsee.	Titisee.	Universitätshof.	Lange Erlen u. Augustinerholz.	Botanischer Garten.	Zoologischer Garten.	Bruglingen.	Neubad (Allschwyl).	Bottminger Mühle u. Birsig-Bucht.	Bottminger Schlossgraben.	Münchensteiner Feuerweiher.	Münchenstein : Tümpel beim Schützenhaus.	Unteres Gruth.	Waldweiher beim U. Gruth.	Bruderholz, Reinach-Ettingen.	Arlesheim (Ermitage).	Seewen.	Muttenz (auf Sulz).	Pratteln (Maienfels).	Rheinfelden-Augst.	Rheinfelden (Station).	Oristal Liestal.	Mauensee.	Sarnersee.
Lynceidæ (*Folge*) :																																	
48. Alona coronata	+		+											+	+							+				+							
49. Alona intermedia													+?				+		+														
50. Alona pulchra						+																											
51. Alona richardii																+																	
52. Alona rostrata	+		+			+		+																									
53. Alona testudinaria	+	+	+								+			+																			
54. Pleuroxus excisus	+	+						+	+	+	+																						
55. Pleuroxus griseus																																+	
56. Pleuroxus exiguus	+																																
57. Pleuroxus nanus	+	+	+				+	+	+	+	+		+	+								+			+							+	
58. Pleuroxus hastatus		+																			+												
59. Pleuroxus trigonellus		+																								+							
60. Pleuroxus aduncus	+													+			+	+										+	+				
61. Pleuroxus personatus		+	+										+																		+		
62. Pleuroxus truncatus	+	+																															
63. Crepidocercus setiger		+																															
64. Chydorus globosus			+									+																			+		
65. Chydorus latus											+																	+					
66. Chydorus sphæricus	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+		+		+	+	+	+	+		+	+		+		+	+	+
66a. (Chydorus callatus)			+															+															
67. Chydorus ovalis	+																																
Polyphemidæ :																																	
68. Polyphemus pediculus	+																																+

TURBELLARIEN

der

Umgebung von Zürich

von

J. KELLER

Aus dem zoologischen Laboratorium beider Hochschulen in Zürich.

Als ich im Zürichsee, sowie in den Tümpeln und Bächen der Umgebung von Zürich nach fissiparen, das ist durch Teilung sich fortpflanzenden Turbellarien suchte, fand ich auch solche, die sich nur auf geschlechtlichem Wege fortpflanzen. Da man bis jetzt kaum 5 Arten dieser Tierklasse aus unserer Gegend kannte, so sehe ich mich veranlasst, die Liste der von mir gefundenen Species kundzugeben. Wenn ich hierbei als Fundort kurzweg den See nenne, so ist der See bei Zürich gemeint, dass ist das Gebiet desselben von der Bauschanze bis nach Tiefenbrunnen einerseits und Wollishofen anderseits.

I. Ordnung RHABDOCOELIDA Graff.

Tribus RHABDOCOELA Graff.

Familie *Stenostomida* Vejd.

1. *Stenostoma Langi* mihi, Fundort: die Sümpfe östlich von Altstätten. Vergl. KELLER, Die ungeschlechtliche Fort-

pflanzung der Süsswasserturbellarien in: Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft 28. Bd. N. F. 21. 1894.

2. *Stenostoma hystrix* n. spec. in einem Weiher bei Hottingen. Ketten von 2 und 3 Zooiden, ein Einzeltier ist 1/2 mm lang; mit randständigen Borsten, die am Kopfteil spärlich, am Hinterende reichlich vorhanden sind. Der Kopfteil ist nicht vom Rumpfe abgesetzt.

3. *Stenostoma leucops* O. Schm. im See und in den Tümpeln der Umgebung, auch in der Limmat.

Familie *Microstomida* O. Schm.

4. *Microstoma lineare* Oe. im See.

5. *Microstoma giganteum* Hall. bei der Bauschanze und im Schanzengraben.

Familie *Macrostomida* Ed. van Ben.

6. *Macrostoma hystrix* Oe. in den Sümpfen und Teichen östlich von Altstätten.

Familie *Mesostomida* Dug.

7. *Mesostoma viridatum* M. Schm. in einem Sumpfe am Katzensee.

8. *Mes. tetragonum* O. Schm. im See.

9. *Mes. Ehrenbergii* O. Schm. dito.

10. *Mes. lingua* O. Schm. dito.

Familie *Proboscida* J. V. Carus.

11. *Gyrator hermaphroditus* Ehbg. aus dem botanischen Garten.

12. *Gyrator cæcus* Ehbg. im See.

Familie *Vorticida* Graff.

13. *Vortex truncatus* Ehbg. in einem Weiher bei Hottingen.
14. *Vortex viridis* M. Sch. im See bei Tiefenbrunnen.
15. *Derostoma cæcum* Fuhr. dito.

Tribus ALLOIOCOELA Graff.

Familie *Plagiostomida* Graff.

16. *Plagiostoma Lemani* Dupl. auf dem Grunde des Sees.
17. *Plag. quadrioculatum* Zach. bei der Bauschanze.

Familie *Monotida* Dies.

18. *Monotus morgiensis* Dupl. im See.

II. Ordnung TRICLADA Lang.

Tribus PALUDICOLA Hall.

Familie *Planaridæ* Stimps.

19. *Planaria gonocephala* Dug. in den Bächen der Umgebung.
20. *Planaria polychroa* O. Schm. aus dem botanischen Laboratorium.
21. *Polycelis nigra* Ehbg. sehr häufig in der Limmat an Stengeln von Myriophyllum.
22. *Polycelis cornuta* O. Schm. in einem Bächlein westlich von Schlieren.
23. *Dendrocoelum lacteum* Oe. See, Limmat und Katzensee.

Tribus TERRICOLA Hall.

Familie *Geoplanidæ* Müll.

24. *Rhynchodesmus terrestris* Müll. auf dem Zürichberg, unter Holzstücken und an Schwämmen.

REVISION DE LA TRIBU

DES

PANESTHIENS

ET DE CELLE DES

ÉPILAMPRIENS

(Orthoptères de la Famille des Blattides)

PAR

Henri de SAUSSURE

Avec planche IX

TRIBU DES PANESTHIENS

Dans sa *Revision du Système des Orthoptères*[1] M. BRUNNER DE WATTENWYL a réduit la tribu des Panesthiens aux seuls genres *Cryptocercus* Scudd et *Panesthia* Burm. (Sensu latiore), et l'a caractérisée par la forme de la plaque suranale qui est courte et transversale dans les deux sexes, à bord postérieur non échancré ; par la plaque sousgénitale des mâles qui est peu apparente et dépourvue de styles, enfin par l'absence d'arolium aux griffes des pattes. Le même auteur a donné des tableaux très complets des genres et des espèces à lui connues, tableaux que nous reproduisons ici bas en les modifiant pour y introduire les types nouveaux.

[1] Annali del museo civico di Genova, sér. 2e, t. XIII, 1893, tiré à part, 1 vol. 8o.

A part le genre *Cryptocercus* qui appartient à l'Amérique, tous les autres Panesthiens sont propres aux régions indiennes ou australiennes. Ils se ressemblent tous beaucoup et forment ensemble un groupe très compacte. Les genres dans lesquels on les a divisés ne reposent en effet que sur des caractères secondaires. Ces insectes ont des formes grossières et leurs caractères sont à cause de celà sujets à varier. On voudrait dire que ce sont des insectes inachevés: les tubercules du corps sont sujets à s'atrophier dans une certaine mesure: les épines des angles des segments, normalement aiguës, deviennent parfois mousses, de même que les denticules de la plaque suranale; les cerci sont tantôt triangulaires et aiguës, tantôt arrondis en moignons, etc. Ces différences ne sont parfois apparentes que sur l'un des côtés du corps et l'on serait tenté de comparer certains individus à des objets en plomb qui, ayant été repassés au feu, ont eu leurs aspérités émoussées par une légère refonte. De ces différences individuelles il résulte certaines difficultés dans la distinction des espèces car l'on ne peut toujours dire dans quelles limites se meuvent les variations des caractéres. Ainsi, dans tels individus que l'on rapporte à une même espèce, les crénelures de la plaque suranale sont tantôt à angle obtus et serratiformes, tantôt arrondies et ondulées.

On trouve également des différences fréquentes dans le nombre des épines dont les fémurs antérieurs sont armés: il en existe tantôt 3 ou même 4, tantôt seulement 2 ou même une seule. Certaines espèces ne portent aucune épine aux fémurs: ce caractère est constant chez les espèces du genre *Panesthia* dont les élytres offrent une bande jaune transversale, mais nous ne saurions dire si chez les espèces à élytres bruns l'absence d'épines aux fémurs ne tient pas à de simples accidents individuels.

Chez tous les Panesthiens de l'hémisphère oriental, la plaque suranale a sensiblement la même forme, en carré transversal, et celà dans les deux sexes. Le dernier segment ventral des

femelles a, de droite et de gauche, son bord occupé par une sorte de canneiure lisse à bords vifs ; chez certaines espèces dont l'extrémité de l'abdomen est densément rugulée, cette cannelure devient très forte : elle est elle-même rugueuse et sa lèvre inférieure forme comme un bord relevé.

Un caractère qui n'a point encore été signalé est une sorte de dépression en fossette, qui se voit au vertex chez les mâles de certaines espèces. Ce caractère n'existe pas dans les larves, mais chez les adultes il m'a paru assez fixe pour être utilisé. Sous ce rapport les mâles à nous connus se diviseraient comme suit :

1. Marium vertex impressione signatus. — *Salganea morio* — *Panesthia angustipennis*, *inermis*, *javanica*, *nicobarensis*, *Saussurei*, *serratissima*, *sinuata*, *transversa*.

2. Vertex in utroque sexu rotundatus, haud impressus. — *Panesthia australis*, *cribrata*, *incerta*, *lævicollis*, *mandarinea*, *monstruosa*, *nigrita*, *stellata*. — *Miopanesthia bigibbosa*, *discoidalis*. — *Plana dilatata*. — *Macropanesthia rhinoceros*, *Muelleri*.

3. Species quarum mares mihi sunt ignoti — *Salganea amboinica*, *ceylonica*, *forceps*, *foveolata*, *rugulata*, *ternatensis*. — *Caparia Saussurei* — *Panesthia antennata*, *bengalica*, *biglumis*, *birmanica*, *bramina*, *brevipennis*, *celebica*, *ferruginipes*, *integra*, *lobipennis*, *ornata*, *puncticollis*, *quadriglumis*, *serrata*, *Wallacei*.

Conspectus generum

I.

1. Segmentum abdominale dorsale septimum apicem abdominis obtegens ; lamina supraanalis itaque recondita. Pronotum sulco longitudinali divisum. Genus americanum....... *Cryptocercus*, Sc.

1,1. Segmentum abdominale dorsale septimum transversum ; lamina supraanalis magna, perspicua. Pronotum impressum. — Species asiaticæ et australicæ.

2. Segmentum abominale dorsale septimum angulis spiniformiter retroproductis. Corpus plerumque alatum. Vertex prominulus.

3. Segmentum septimum marginibus lateralibus crenatis.

4. Lamina supraanalis margine crenulato. Elytra unicoloria, nigra............................... *Salganea*, St.

4,4. Lamina supraanalis utrinque longe dentata et medio triloba. Elytra testacea, atro-maculata........ *Caeparia* St.

3.3. Segmentum septimum marginibus lateralibus integris, vel punctatis.

4. Segmenti sexti abdominis anguli haud dentiformiter retro-producti. Pronoti depressio antica transverse trigonalis; sulcis binis disci completis, posterius in arcum reconciliatis; trigonum depressionis itaque angulo postico rotundato, per sulcum marginato. *Panesthia*, B.

4,4. Segmenti sexti et septimi abdominis anguli dentiformiter producti. Pronoti depressio elongata, retro trans discum elevatum perducta, vel illum excavans; sulci disci tantum antice perspicui, rētro evanidi, haud in arcum continui.................... *Miopanesthia,* n.

2,2 Segmentum abdominale dorsale septimum angulis in dentem lateralem vel transversalem productis. Corpus apterum.

3. Segmenta dorsalia sextum et septimum angulis dentiformiter productis. Corpus deplanatum, late ellipticum. Pronotum transversum, antice truncatum, verticem liberans *Plana,* Br.

3,3. Segmentum dorsale sextum angulis haud dentiformibus. Corpus ovatum. Pronoti margo anterior arcuatus, caput obtegens.

4. Corpus deplanatum, politum. Septimi segmenti abdominis anguli trigonales, minute prominuli.. *Hemipanesthia,* n.

4,4. Corpus convexum, punctulatum. Septimi segmenti abdominis anguli spiniformes, subrecurvi. Pronoti discus excavatus........................ *Macropanesthia,* n.

II.

1. Pronotum antice truncatum vel excisum, verticem liberans. — *Salganea.* — *Caeparia.* — *Panesthia.* — *Miopanesthia.* — *Plana.*

1,1 Pronotum antice arcuatum, verticem obtegens. — *Hemipanesthia.* — *Macropanesthia.*

III.

Les genres peuvent aussi se diviser comme suit ;

1. Les sillons du pronotum complets, se continuant au milieu en formant un arc continu. L'aire antérieure déprimée : à cause de celà, nettement limitée en arrière, ayant la forme d'un triangle large à angle postérieur arrondi. La partie élevée du disque peu ou pas excavée en arrière de cet angle. — *Salganea.* — *Cœparia.* — *Panesthia.*— *Plana.*

1,1. Les sillons du pronotum obsolètes en arrière, ne limitant pas bien l'aire antérieure.

2. Le pronotum déprimé, à disque non excavé.— *Hemipanesthia.*

2,2. Le disque élevé du pronotum partagé par une dépression ou fortement excavé en arrière de l'aire antérieure. — *Miopanesthia.* — *Macropanesthia.*

Genus SALGANEA, Stål.

Synopsis specierum.

a. Pronotum normale. Elytra condite explicata.

b. Femora antica subtus spinosa. — *morio*, L.

bb. Femora subtus inermia.

c. Statura majore. Pronotum tuberculis plus minus elevatis instructum.

d. Pronoti tuberculi postici altiores. Lamina supraanalis glabra, margine crenulato. — 2. *ceylonica*, Br.

dd. Pronoti tuberculi antici altiores. Lamina supraanalis ferrugineo-hirsuta, margine integro. — 3. *ternatensis*, B.

cc. Statura parva. Pronotum tuberculis elevatis nullis.

d. Lamina supraanalis crenata.

e. Lamina supraanalis crenulata, tota impresso-punctata. 4. *amboinica*, Br.

ee. Lamina supraanalis denticulata, dense rugulose punctulata 5. *rugulata*, n.

dd. Lamina supraanalis sensim integra (vel subundata), disco crassissime cribroso. — 6. *foveolata*, n.

aa. Pronotum utrinque cornutum. Elytra squamiformia, lateralia —7. *forceps*, S.

5. S. RUGULATA, n.

♀. Gracilis, minuta, nigra; antennis, ore, pronoto subtus, femoribus, ventre basi, rufo-fulvis. Pronotum depressiusculum, sparse haud crasse punctatum; area antica subtilius remote punctata; margine antico truncato, transverso, vel medio minute inciso; in hoc casu tuberculos minimos 2 præbente; tuberculis 2 centralibus disci minutis vel nullis. Meso-, metanotum et abdomen nitida, sparse punctata. Segmenta 1-5 frequenter margine (saltem in certo luce) angustissime rufo-limbato. Segmenta 5-7 basi subconstricta, utrinque profunde impressa; 7m postice depressum, subtilius densiusque punctatum, marginibus lateralibus rotundato-crenatis, spina apicali basi divergente. Lamina supraanalis densius haud crasse, vel confertim minute punctata, punctis crassioribus intermixtis; margine postico valde denticulato, (denticulis confertis, trigonalibus, apice hebetatis), ac utrinque dente majore acuto. Cerci trigonales, rufidi. Subtus ultimum segmentum, saltem postice, crassiuscule densiuscule punctatum, margine apicali subtruncato, plicis marginis postici rugosis, etsi supra punctatis. Femora antica inermia. Tarsi graciles; metatarso postico tribus articulis sequentibus paulo longiore. — Long. 22; pronot. 49; latit. 7.2; elytr. 20; lat. abd. 9,8 mm. — *Java*. — (*Amboina* Br.).

Espèce très voisine de la *S. amboinica*, Brun.; paraissant en différer par sa plaque suranale non ponctuée en crible, mais densément rugulée, presque à la manière des *Panesthia serratissima* et *incerta*, Br. et à bord fortement denté.

6. S. FOVEOLATA, n.

♀. Statura parva. Tota atra; clypeo et antennarum apice aurantia. Pronotum crassissime remote-punctatum, postice in medio tantum punctis paucis; area antica depressa, crasse granulosa, valde rugosa; margine antico medio leviter angulatim inciso; pone incisuram dentibus 2 retrodeflexis minimis instructo; tuberculis disci nullis. Meso-, metanotum et abdominis segmenta

superne maxime polita, nitidissima; in medio impunctata, sed basi serie punctorum crassorum notata; utrinque punctis crassissimis remotis cribrosa; secundi segmenti margines laterales penicillo pilorum ruforum instructo. Segmenta 6-7 utrinque profundissime impressa, punctis impressis ingentibus, foveolatis; in medio polita, punctis nonnullis notata; 7° transverse convexo, margine depresso, punctis crassissimis signato. Dentes angulorum 6^{i} et 7^{i} apice obtusi; illi 7^{i} divergentes, longiores, crassi; margines laterales 7^{i} sublobati. Lamina supraanalis minus crasse punctata, margine subintegro, angulis lateralibus obtusis; ejus basis utrinque supra cercos incisa. Abdomen subtus crassiuscule punctatum. Elytra basi punctata, campo marginali crassissime puncato. Femora antica subtus inermia. Long. 26; pronot. 6; latit. 9 mm. — *Macassar.* (Mus. Genavense).

Cette espèce diffère essentiellement de la *S. amboinica* par les ponctuations énormes de son corps et par les rugosités du compartiment antérieur du pronotum. Le bord de la plaque suranale est très faiblement ondulé. Les bords latéraux du 7me segment sont peu fortement lobés, et le 6me a ses angles un peu prolongés en forme de dent. (Chez notre individu les organes du vol sont presque entièrement détruits; il n'en subsiste que de petits moignons.)

Chez la *S. amboinica* la plaque suranale et le bord du dernier segment sont très densément et finement ponctués.

Genus CÆPARIA, Stål; Brunn.

1. C. Saussurei, W.-M.

Panesthia Sausseuri, Wood-Mason, J. Asiat. Soc. Beng. 190 ♀. — *P. mandarinea*, Sauss. Mél. **2**, 100, Pl. III, fig. 23, ♀ (nec. **1**, 40, Pl. I, fig. 25). — Malacca. — India; Sikkim.

Wood-Mason a, avec raison, changé le nom de cette espèce, celui de *mandarinea* ayant été par moi appliqué à deux espèces

différentes, de livrée analogue. Comp. la *Panesthia mandarinea* p. 321. Suivant Wood-Mason les larves de l'espèce sont d'un brun noirâtre, marquées de couleur pâle-testacée sur toutes les parties du corps, avec les pattes annelées de testacé et la tête offrant 3 bandes pâles avec les antennes testacées au bout. Les larves des *Panesthia transversa* et espèces voisines sont entièrement noires.

Genus PANESTHIA, Burm.

C'est dans ce genre surtout que l'abdomen de certaines espèces devient très grossièrement ponctué.

Chez les espèces dont les ponctuations sont le plus fortes, elles s'allongent à la base du 7e segment dorsal et forment de chaque côté une rangée de dépressions allongées presque pectiniformes, recouvertes à leur base par le bord apical du segment précédent. Ce caractère n'est cependant pas très fixe. Je l'ai observé chez les espèces suivantes :— 5. *angustipennis.*— 24. *bengalica.* — 22. *flavipennis.* — 26. *inermis.* — 3. *javanica.* — 12. *nicobarensis.* — 14. *quadriglumis.* — 18. *sinuata.* — 7. *stellata.*

Synopsis specierum.

I.

1. Corpus apterum.
  2. Statura maxima; pronoto inciso, cornigero. Femora antica spinosa. — 1. *monstruosa,* W.-M.
  2,2. Statura minuta ; pronoto haud inciso. Femora antica inermia. — 2. *ferruginipes,* Br.
1,1. Corpus plus minus alatum.
  2. Lamina supraanalis crenulata vel undata.
    3. Femora antica subtus spinosa. Elytra unicoloria, castanea vel atra.
      4. Femora antica 2-3 spinosa.
        5. Segmenti abdominalis dorsalis septimi margines laterales cum dente apicali continui, ad basin dentis haud incisi.

6. Elytra perfecte explicata, abdomen totum vel magna parte tegentia.

7. Pronoti margo anticus in utroque sexu late incisus; angulis sinus ♂ cornutis, ♀ tuberculatis.

8. Statura magna. Pronotum leviter punctatum. — 3. *javanica*. Serv. (Br. Syst. Blatt. p. 393).

8,8. Statura minore. Pronotum profondius punctatum. — 4. *Saussurei*, St.

7,7. Pronoti margo anticus in utroque sexu levissime emarginatus vel in ♀ integer. Discus pronoti inæqualis sed tuberculis elevatis nullis.

8. Statura majore.

9. Abdomen postice politum, cribri-instar punctatum;

10. haud grosse punctatum. Lamina supraanalis breviter crenata, dentibus obtusangulis — 5. *angustipennis*, Illig.

10,10. grosse cribrosum. Lamina supraanalis obtusissime crenulata. Statura minor.— 6. *cribrata*, Sss.

9. Abdomen postice rugulatum, punctis crassis, impressis, stellatis vel poligonalibus, signatum; inter illos striolato-corrugatum — 7. *stellata*, n.

8,8. Statura minore.

9. Antennæ apice sulfureæ. —8. *antennata*, Br.

9,9. Antennæ basi castaneæ, dehinc rufescentes, apice flavæ.

10. Minuta. Abdomen apice granulatum dense rugulosum. Lamina supraanalis acute denticulata — 9. *incerta* Br.

10.10. Abdomen apice grosse cribrosum.

11. Parva. Lamina supraanalis serrato-crenulata — 10. *serrata*, n.

11,11. Modice parva. Lamina supraanalis obtuse crenulata. 11. *lævicollis*, Sss.

6,6. Elytra valde abbreviata vel lobiformia.

7. Elytra valde abbreviata,

8. Apice attenuata, segmenta 3 abdominis tegentia. Pronoti margo anterior incisus, cornigerus 3, *javanica*, var.

8,8. Transverse truncata, sese intus tegentia, primum segmentum abd. haud superantia.

9. Major. Pronotum antice incisum, ♂ subcornigerum, ♀ bituberculatum. — 12. *nicobarensis*, n.

9,9. Minor. Pronotum antice sinuatum. — 13. *brevipennis*, Br.

7,7. Elytra lobiformia, lateralia.

8. Alæ squamiformes adsunt.

9. Alæ perspicuæ. Abdomen apice crassissime cribrosum. — 14. *quadriglumis*, n.

9,9. Alæ reconditæ. Abdomen apice dentissime rugatum, multidenticulatum, (Femora inermia.) —? 21. *biglumis* var.

8,8. Alæ nullæ. Lamina supraanalis denticulis tricrenulata. — 15. *lobipennis*, Br.

5,5. Segmenti abdominalis dorsalis septimi anguli in dentem oblique divergentem producti, marginibus lateralibus ante illam incisis. (Margo anterior pronoti ♂ profunde sinuatus, angulis cornutis, ♀ levissime emarginatus). Species ternatensis. — 16. *serratissima*, Br. (Syst. Blatt. p. 394.)

4,4. Femora anteriora unispinosa. Pronotum margine antico sinuato. Tota nigra; statura mediocri; abdomine grosse punctato. — 17. *nigrita*, n.

3,3. Femora anteriora subtus inermia,

4. Elytra nigra vel castanea, unicoloria. (Forsitan femora anteriora spinosa ?)

5. Elytra condite explicata.

6. Lamina supraanalis crassissime punctata, margine undulato vix crenulato.
18. *puncticollis*, St. — 19. *sinuata*, n.

6,6. Lamina supraanalis densissime granulata vel punctato-rugulosa, margine valde denticulato
20. *incerta*, Br.

5,5. Elytra lobiformia, lateralia. — 21. *biglumis*, n.

4,4. Elytra testacea, fusco-maculata, vel fusca, luteo-maculata

5. Elytra testacea; alæ fuscæ, margine antico luteo. (Pronoti margo anterior sinuatus.)

6. Statura majore. Elytra omnino testacea, nube fusco. 22. *flavipennis*, W.-M.

6,6. Minuta. Elytra basi et disco macula fusca — 23. *ornata*. Sss. (Mél. **1**, p. 152, 3; fig. 54 ♂).

5,5. Elytra vitta transversa flava vel lutea. (Femora anteriora semper inermia).

6. Elytra fusca, tertia parte basali fere tota aurantia. Pronotum antice distincte sinuatum ac elevato-marginatum. — 24. *bengalica*. Br.

6,6. Elytra ante medium vitta transversa flava vel lutea.

7. Elytra fusca, vitta obliqua flava, campum analem liberante. Alæ infuscatæ.

8. Pronotum emarginatum sinu ♂ elevato-marginato, in medio dentato; disco tuberculis minutis 2.

9. Pronotum ♂ angulis emarginationis cornu inflexo instructis, ♀ margine antico haud emarginato, subsinuato. Segmentum abdominale dorsale septimum margine postico integro. — 25. *transversa*, Burm.

9,9. Pronotum ♂ et ♀ margine antico sinuato, sinu carinato-marginato, angulis ♂ haud cornutis. Segmentum abdominale dorsale septimum margine postico crenulato (acute granulato). Elytra nigra, fascia incompleta vel macula, aurantia. — 26. *inermis*, Br. (Rev. 49).

8,8. Pronotum deplanatum, ♀ margine antico levissime emarginato, haud elevato-marginato; disco tuberculis centralibus nullis. Elytrorum vitta aurantia. Lamina supraanalis margine postico vix obtussissime crenulato 27. *integra*, Br. (Rev., p. 49).

7,7. Elytrorum vitta lata, lutea vel sordide albescens, campi analis apicem tegente. Elytra dimidia parte

apicali sordide hyalina; alæ subhyalinæ, dimidia parte basali fusca. Pronotum deplanatum tuberculis centralibus nullis.

8. Atra; elytrorum vitta albida; pronotum antice sinuatum. — 28. *mandarinea,* Sss.

8,8. Castanea; elytrorum vitta sordide decolor; pronotum ♀ integrum vel incisura subtilissima notatum. — 29. *bramina,* n.

2,2. Lamina supraanalis margine integro.

3. Pronotum ♂ margine antico emarginato, disco 4-gibboso.

4. Femora antica subtus 1-2 spinosa. Segmenti 7[i] abdominis anguli vix producti. Statura mediocris.

30. *australis,* Br.

5, Pronotum lævigatum, sparse punctulatum. Abdomen crasse punctatum.

5,5. Pronotum crebrius punctatum. Abdomen sparse punctatum. — 31. *Wallacei,* W.-M.

4,4. Femora antica subtus inermia. Statura magna

32. *celebica,* Br. (Rev. p. 53).

3,3. Pronotum margine antico integro, disco 2-gibbuloso. (Statura parva. Femora antica subtus bispinulosa).

33. *birmanica,* Br.

II.

1. Lamina supraanalis margine postico undato vel crenato:

2. granulata, dense punctata ac rugulata, margine multidenticulato. Ultimum segmentum ventrale rugatum, margine utrinque laminatim reflexo etsi supra rugoso. Margines laterales 7[1] segmenti punctati, subcrenulati.

20. *incerta.*— 21. *biglumis.*

2,2. plus minus crasse cribri-instar punctata, margine breviter crenato, rare denticulato. Margines laterales ultimi segmenti ventralis utrinque sulco polito notati. Margines laterales 7 segmenti integri, lævigati.

3. 7[m] segmentum dorsale inter punctos corrugatum, striolatum punctis propter hoc plus minus stellatis. — 1. *monstruosa.* — 7. *stellata.*

3,3. 7[m] segmentum inter punctos politum vel punctulis nonnulis notatum. — *Reliquæ species:*

5. *angustipennis.* — 8. *antennata.* — 24. *bengalica.* — 30. *bramina.* — 13. *brevipennis* (?) — 6. *cribrata.* — 2. *ferruginipes.* (?) — 22. *flavipennis.* — 26. *inermis.* — 27. *integra.* — 3. *javanica.* — 11. *lævicollis.* — 15. *lobipennis.* — 12. *nicobarensis.* — 24. *ornata.* — 14. *quadriglumis.* — 4. *Saussurei.* — 10. *serrata.* — 16. *serratissima.* — 25. *transversa.*

1,1. Lamina supraanalis margine postico integro. — 33. *birmanica.* — 32. *celebica.*

2. Abdomen apice parum fortiter punctatum (*Miopanesthia bigibbosa.*)

2,2. Abdomen apice crassissime punctatum. — 31. *australis.*

1. P. MONSTRUOSA, Wood-Mason. Journ. Asiat. Soc. of. Beng. t. 45, 1872, p. 189, ♀♂.

Statura *P. javanicæ* vel major, aptera, convexa, polita, subcoriacea. Pronotum ♂ valde, ♀ minus inæquale; disco ♂ valde bituberculato, tuberculis invicem remotis; postice subtiliter coriaceo-reticulato; lateribus punctatis; area antica granulata margine antico incisura lata, recta, elevato-marginata, utrinque cornigera, cornubus ad superum reflexis ♂ magnis, ♀ brevioribus. Abdomen segmentis 4°, 5° subtiliter punctulatis, 6° utrinque punctato, superficie striolata; 7° crassius punctato, punctis substellatis, superficie inter illos subtiliter rugulata, dense coriacea; lateribus punctis crassis, ac utrinque plagia lævigata signatis. Lamina supraanalis crasse haud profunde punctata, plus minus coriacea, dentibus hebetatis 5, utrinque angulo subacuto. Femora antica bispinosa ; — Long. ♂ 58, ♀ 49 ; pronot. ♂ 14, 3, ♀ 11,5 ; lat. ♂ 19,3, ♀ 17,7 ; abd. latit. ♂ 23, ♀ 22 mm.

India meridionalis; Singapore (Mus. Genavense).

Var. ♀ — *a.* Pronoti margo anterior late sinuatum angulis rotundato-tuberculatis ; — *b.* plus minus fortiter corniger.

Les tubercules du disque ressemblent beaucoup ici par leur grandeur et leur écartement à ceux de la *Salganea morio.* Les rugusités de l'abdomen rappellent celles qui caractérisent la *P. stellata.*

2. P. FERRUGINIPES, Brun. (Revis. p. 53, 13).

Minuta, atra, tota impresso-punctata ; antennis, pedibus et cercis ferrugineis. Pronotum planum, tuberculis nullis, margine antico rotundato. Lamina supraanalis multicrenulata. Femora antica inermia. ♂ long. 18,5. — Patria ? — (Mihi ignota).

3. P. JAVANICA, Serv.

Vertex marium foveolatus. — *Var.* ♂. Cornua pronoti marginis brevia. Elytra minuta, abdominis segmenta 3 tegentia, apice attenuata, rotundata, margine costali in tertia parte apicali exciso, sulco anali perdistincto. Long. 35 ; pronot. 8-8,5 ; latit. 12,5 ; elytr. 16,5 mm. — *Ceram.* (Mus. Genavense).

Je considère cet insecte comme une variété insulaire de la *P. javanica* à développement moins complet que chez les individus typiques, les organes du vol n'atteignant pas leur longueur normale et le pronotum conservant dans les deux sexes jusqu'à un certain degré la forme qu'il présente chez les subimago. Cette variété a des élytres mieux développés que celle d'Amboine décrite par M. Brunner de W., aussi le pronotum est-il plus fortement échancré, avec les angles de l'échancrure plus saillants, formant un passage à la forme que présente la *P. javanica* typique.

4. P. SAUSSUREI, Stål. Orth. nov. ex Ins. Philipp., p. 37, ♂♀.

Sat minuta. *P. javanicæ* Serv. simillima. Vertex ♂ foveolatus. Pronotum ♂ cornigerum, utrinque crasse punctatum, tuberculis disci minimis, granuliformibus. Elytra polita. Abdomen crasse remote punctatum ; 7^{i} segmenti dentes acuti. Lamina supraanalis crenulis 5, angulis plus minus acutis. Femora antica spinis 1-3. Long. 29 ; pronot. 6 ; latit. 8,5 ; elytr. 24 mm. — *India orientalis*; Sink. — *Insulæ Philippinæ*. (Stål).

5. P. ANGUSTIPENNIS, Illig.

Var. a. Statura media, nigra, nitida. Antennæ basi nigræ, dehinc ferrugineæ. Pronotum supra punctulatum, disco inæ-

quali, gibberoso, tuberculis centralibus nullis, vel obsoletis, a supero depressis vel impressis; area depressa antica dense granulata, margine antico leviter sinuato, carina submarginali angulata. Elytra abdominis longitudine vel breviora. Femora antica bispinosa. Abdomen nitidum, ubique crassissime remote impresso-punctatum. 7^{m} Segmentum dorsale angulis spiniformibus acutis. Lamina supraanalis dentibus 5 rotundatis, dente laterali hebetata. Venter ubique crasse punctatus. — ♀ Long. 48,5; pronot. 8,5; latit. 12; elytr. 25-26 mm. — *Singapore.*

Var. b. Statura media. Tota nigra. Elytra abdominis longitudine. Alæ nigræ. Femora subtus rufofimbriata; anteriora spina unica. Abdomen grosse impresso-punctatum; lamina supraanali obtuse crenulata. Long. 35 mm. — *Macassar.*

6. P. CRIBATA, Sauss. Rev. et Mag. de Zool. 1864, p. 346, 63,

Statura minore, nigra vel rufescens. Antennæ ferrugineæ, basi fuscæ. Pronotum sparse subtiliter punctulatum, tuberculis centralibus distinctis minimis rotundatis; margine anteriore integro, ♂ leviter obsolete bi-, vel trituberculato, vel tantum carinula submarginali instructo. (Elytra mutilata). Abdomen basi vix, postice crasse vel crassissime impresso-punctatum; 7^{i} segmenti angulis prominulis. Femora antica bispinosa. ♀ ♂ Long. 32; pronot. 7; latit. 11 mm. — *Australia*: N. S. W.

Après avoir décrit cette espèce, je l'ai considérée, mais à tort, comme pouvant être une variété de la *P. javanica.* (Mél. **2**, p. 107). Elle se rapproche plus des petites variétés de l'*angustipennis*, Ill. mais l'abdomen est beaucoup plus fortement ponctué et le pronotum n'est point échancré.

7. P. STELLATA n.

Nigra, sat parva. Antennæ basi nigræ, dehinc ferrugineæ. Pronotum lævigatum, utrinque punctatum, disco ♀ haud, ♂ vix bituberculato, tuberculis invicem propinquis, rotundatis, elongatis, politis; area antica parum granulata; margine antico ♀ integro, ♂ subsinuato, angulis reflexis, rotundatis, carina intra-

marginali nulla. Femora antica bispinosa. Abdomen crasse impresso-punctatum, segmento 7° et lamina supraanali punctis maximis quadratis vel *polygonalibus* notata *; superficie inter illos rugata,* striolata; 7° segmento utrinque fascia irregulari obliqua lævigata; angulis spiniformibus acutis. Lamina supraanalis margine obtuse crenulato, dentibus lateralibus acutis. Ultimum segmentum ventrale punctis crassissimis irregularibus notatum, postice inter illos striolatum, subrugulatum. Long. ♀ 33, ♂ 35; pronot. ♀ 7, ♂ 7,5; latit. ♀ 10,5 ♂ 12 mm. — *India orientalis*; Sikkim.

Espèce un peu plus grande que la *P. lævicollis* Sauss.; s'en distinguant par les rugosités de l'abdomen, dont les gros points enfoncés ne sont pas ronds mais anguleux, paraissant quelquefois comme étoilés et étant séparés par des rugosités très caractéristiques, qui se retrouvent également chez les larves, et qui sont plus caractérisées encore que chez la *P. monstruosa*.

9. P. INCERTA, Brun, (*Révis.* p. 50).

♂. Nigra; antennis, ore et pedibus rufis; *P. biglumi* Sauss. simillima at minor; elytris completis abdomen superantibus, venosis, campo anali basi polito, sparse rare punctato. Pronotum antice minute trigonali-inciso, dentibus 2 spiniformibus retrovergentibus armato; tuberculis centralibus disci minutis, invicem remotis. Abdomen crassiuscule sparse punctatum, segmentis 6, 7 utrinque basi profundissime impressis; segmento 7° et lamina supraanali densissime punctatis, granulatis, reticulosis; 7^mi marginibus lateralibus per rugositates subtiliter crenulatis, angulo breviter dentiformi. Margo posterior laminæ supraanalis denticulatus, denticulis trigonalibus acutis 8-9; angulis lateralibus acutis. Ultimum segmentum ventrale dense punctatum, corrugatum, marginibus lateralibus, reflexis, in utroque latere rugosis. — ♀. Pronotum antice integrum, tuberculis disci nullis, area antica utrinque punctata, haud granulata. Laminæ supraanalis margo posterior multidenticulatus, denticulis obtusis.— Long.

♀ 27, ♂ 25 ; pronot. ♀ 5,7, ♂ 5,7 ; lat. 9, ♂ 8 ; elytr. ♀ 6,5, ♂ 23 mm. — *Assam.* — *Birmania.*

Chez cette espèce l'extrémité de l'abdomen est densément rugulée, non grossièrement criblée. Le 7e segment et la plaque suranale offrent de chaque côté comme chez les *Salganea* une forte dépression et les bords latéraux en sont très finement sub-crénelés. L'espèce se rapproche donc à certains égards des *Salganea*, de même que la *P. biglumis.* (Les fémurs antérieurs sont inermes chez nos individus, mais cela peut varier). Chez le mâle le disque élevé du pronotum est excavé en avant, en arrière du sillon, comme chez les *Miopanesthia*, d'où résulte que ses deux tubercules sont écartés l'un de l'autre.

10. P. SERRATA, n.

♀. Minuta, nigra, subtus rufescens. Antennæ basi castaneæ, dehinc rufescentes, apice aurantiæ. Pronotum levigatum; margine antico ♀ integro; tuberculis centralibus granuliformibus. Elytra polita. Abdomen crassissime remote impresso-punctatum 7i segmenti dentes spiniformes. Lamina supraanalis margine dentibus serratiformibus 6-8 crenulato ; dentibus lateralibus acutis. — Long. 25,5 ; pronot. 5,5 ; latit. 7,5 ; elytr. 21 mm. — *India* ; Sink.

L'espèce ressemble beaucoup à la *P. serratissima* (n°16), mais les épines du 7me segment abdominal sont longues, droites, très aiguës, et ne sont pas précédées d'une échancrure. Les dentelures de la plaque suranale sont très courtes, en dents de scie vives, mais cela peut varier.

11. P. LÆVICOLLIS, Sauss. Mél. **4**, p. 151, 2 ♀.

♀. Castanea. Pronotum politum, utrinque punctatum, tuberculis disci nullis ; margine antico integro. Elytra castanea ; alæ infuscatæ (mutillatæ). Abdomen grosse punctatum. Lamina supraanalis obtuse crenulata, dente laterali haud acuta. Femora antica spinis 2-3 armatis. — Long. 31.7 ; pron. 6,6 ; lat. 10,5 ; elytr. 8,5-9 mm. — *Australia orientalis.* (Mus. Genavense).

Voisine de l'*incerta* Brun., mais de taille un peu plus grande et s'en distinguant par sa plaque suranale très grossièrement ponctuée et non granulée, à bord postérieur crénelé d'une manière obtuse.

12. P. NICOBARENSIS, n.

Sat magna, nigra. Antennæ basi nigræ, dehinc ferrugineæ. Vertex ♂ foveolatus. Pronotum valde excavatum, lævigatum, utrinque sparse punctatum, disco valde bituberculato, area antica granulosa: Margo anterior ♂ quadrato-excisus, angulis rotundatis, productis, reflexis ; ♀ transverse excisus, angulis rotundatis, parum productis ; margine pone incisuram carinato, ♂ leviter angulato. Elytra truncata, primum abdominis segmentum tegentia; angulo costali rotundato ; sulco anali nullo margine costali recto, haud exciso. Abdomen remote parum profunde, modice grosse punctatum. Lamina supraanalis brevissime crenata, dentibus 6 remotis ac utrinque dente majore. Femora antica 2-3 spinosa.

Long, ♀ 42, ♂ 48 ; pronot. ♀ 12-12,5, ♂ 9,5-10 ; lat. ♀ 17,5, ♂ 14,5; elytr. ♀ 16 ; ♂ 13 mm.

Insulæ Nicobarenses.

Pourrait être une variété à élytres tronqués de la *P. javanica* Serv. ; cependant les cornes du pronotum ne sont pas arquées en dedans ni pointues comme chez cette espèce, mais arrondies et réfléchies. Chez la femelle l'échancrure du bord antérieur est bien plus prononcée ; les tubercules du disque aussi sont beaucoup plus forts.

14. P. QUADRIGLUMIS, n. (fig. 3).

♀. Statura minore, nigra vel castanea. Antennæ rufæ, basi longiuscule castaneæ. Pronotum anterius margine integro, haud tuberculato; disco lævigato, lateribus crassiuscule punctatis ; ejus sulci profundi, area inter illos nitida, subtilissime remote-punctata ; angulis posticis parum rotundatis. Elytra squamiformia, lateralia, angusta, subparallela, apice rotundata, in medio

angulata, extus crasse, intus subtiliter punctata, mesonotum leviter superantia. Alæ minores, squamiformes, corneæ, apice attenuatæ. Meso-, metanotum et abdominis basis, sparse crasse punctata ; ultima segmenta grossissime densius impresso-foveolato-punctata. Septimi segmenti anguli acute producti. Laminæ supraanalis margo undato- crenulatus, utrinque lobiformis. Cerci apice rufi. Venter apice crasse punctatus, basi rufescens Pedes castanei, tarsis rufis; femora antica bispinosa. — Long. 31-33 ; pronot. 7 ; lat. pron. 10.5 ; latit. abd. 16 mm. — *Australia*, Gayndah. (Godeffroy).

Cette espèce appartient au groupe de la *P. lobipennis*, Brun. (de Ceylan). Elle s'en distingue suffisamment par la présence d'ailes squamiformes, comme chez la *P. biglumis*. Elle diffère de cette dernière par son pronotum non échancré, son abdomen à sculpture différente ; et surtout par ses lobes élytraux et alaires. Les élytres ne recouvrant que la base des ailes sont partagés par une sorte de carène longitudinale obsolète et lisse ; le champ marginal est plat, grossièrement ponctué ; le champ discoïdal finement ponctué. Les ailes forment des lobes rugulés, arrondis au bout, partagés par une nervure saillante, très apparente

17. P. NIGRITA, n.

♀. Atterrima. Vertex rotundatus, ♂ haud foveolatus. Antennæ apice rufæ. Pronotum lævigatum, utrinque crasse punctatum, tuberculis centralibus 2 minutis, invicem parum remotis ; area antica parum inæqualis, dense cribri instar punctata ; margine anteriore minute sinuato, superne breviter subcarinato. Elytra abdominis longitudine, atra, polita. Alæ nigræ, campo antico quam in *P. angustipenni* angustiore. Pedes nigri. Femora subtus rufo-fimbriata ; anteriora spina unica. Abdomen grosse impresso-punctatum; 7^{i} segmenti dorsalis margine externo sinuato, spina acutissima, leviter divergente, intus sinuata. Lamina supra-analis obtuse crenulata, (angulis 8,) dente laterali parum acuta.

— Long. 31,5 ; pron. 6,2 ; latit. 10,5 ; elytr. 25-26 mm. — *Macassar*. (Mus. Genavense).

Cette espèce ressemble exactement aux petits individus de l'*angustipennis*. Les tubercules centraux du pronotum sont assez rapprochés entre eux comme chez cette espèce, mais l'échancrure du bord antérieur est plus étroite, et la ponctuation est plus forte, tant au pronotum qu'à l'abdomen; celui-ci est criblé d'énormes points en fossettes, et à la base des 6me et 7me segments les impressions sont allongées et pectiniformes ; les épines du 7e segment sont plus divergentes ; les ailes sont noires et les fémurs antérieurs ne portent qu'une seule épine. Enfin le mâle n'offre pas de fossette au vertex, tandis que chez l'*angustipennis*, il en offre une très prononcée.

L'espèce se rapproche aussi beaucoup de la *P. cribrata*, mais chez celle-ci le bord antérieur du pronotum n'est pas échancré ; les tubercules centraux sont plus grands et écartés l'un de l'autre, et les fémurs antérieurs portent 2 fortes épines.

18. P. PUNCTICOLLIS, Stål, Orth. nova ex Insul. Philipp. p. 37, 2, ♀.

« Præcedenti *(P. Saussurii)* simillima, sed pronoto ubique sat fortiter punctato, elytris anterius punctis raris distinctioribus conspersis, et basi in area anali punctis majoribus et numerosioribus instructis, area costali pone medium pallescente ; femora antica inermia. ♀. Long. corp. 23 mm. » — *Ins. Philippinæ*. (Nobis ignota, *P. sinuatæ* verisimiliter affinissima).

19. P. SINUATA, n.

♂. Minuta, nigra. Pronotum utrinque crasse punctatum, tuberculis centralibus trigonalibus, acutis ; area depressa antica utrinque granulata, in medio carinulata, margine anteriore late sinuato, angulis rotundatis, carina præmarginali instructo : marginibus lateralibus subrectis, (utrinque sinu notatis), cum marginibus anterioribus angulum obtusum efficientibus ; angulis posticis obtusangulis. Elytra condite explicata, basi punctata.

Femora anteriora spinis nullis. Abdomen crassissime impresso-punctatum ; 7i segmenti dentes apicales parum acuti, divergentes scilicet margine laterali segmenti ad dentem distincte obtusangulatim sinuato. Lamina supranalias margine obtusissime obsolete undato, lobulis 4 ; angulis lateralibus obtusis. Venter apice crassissime punctatus. — Long. 24,5 ; pronot. 5,8 ; latit. 8,5 ; elytr. 20 mm. — *Singapore*.

Espèce voisine de la *P. serratissima* ; s'en distinguant par la forme du pronotum, dont le lobe antérieur est plus prolongé et n'offre pas de dents corniformes séparées par un bord droit. Les angles postérieurs du pronotum sont aussi moins arrondis. La plaque suranale est moins crénelée (elle offre dans la *serratissima* 7 lobes arrondis). Enfin les bords latéraux du 7me segment dorsal, bien que formant avec les dents latérales un angle rentrant obtus, ne sont pas échancrés à la base de la dent comme chez la *serratissima*. — De taille un peu plus grande que la *puncticollis* Stål, des Philippines, trop brièvement décrite pour être reconnue avec certitude. — Pourrait être le mâle de la *nigrita* ; les segments 6me, 7me de l'abdomen offrant la même sculpture que chez cette espèce. Le bord de la plaque suranale est seulement un peu ondulé au milieu, formant 4-5 crénelures.

21. P. BIGLUMIS, n.

♀. Minuta, nigra. Antennæ ferrugineæ. Pronotum impresso-punctatum, tuberculis centralibus minimis vel nullis, invicem remotis ; area antica valde granulata ; margine antico medio arcuato-inciso ; angulis plus minus acutis, trigonalibus, erectis fere retro-reflexis ; angulis posticis pronoti rectangulis. Elytra squamiformia, lateralia, dimidium metanotum superantia, apice rotundato. Alæ angustissimæ, sub elytra reconditæ, tantum apice perspicuæ. Abdomen politum, sparse punctatum ; segmentum 7m et lamina supraanalis crasse irregulariter punctata ac rugata ; segmentum 7m basi utrinque profundissime impresso-foveolato-punctatum. Lamina supraanalis dense rugata, subexcavata,

margine postico dense multi-denticulato, denticulis hebetatis, 8-10, ad inferum deflexis, dente laterali plus minus acuta. Ultimum segmentum ventrale biimpressum, dense rugosum, plicis lateralibus longis, deflexis, ipsis dense rugosis. Femora antica subtus inermia. — Long. 25,5-27; pronot. 6,5-7,5; latit. 10-10,5; elytr. 4,5-6 mm. — *India*; Sikkim (Mus. Calcuttæ).

Espèce bien caractérisée par la sculpture de son abdomen. Ressemble aux *P. 4-glumis* et *lobipennis*, mais s'en distingue par sa plaque suranale multidentée (et ses fémurs antérieurs inermes).

Diffère aussi de la *P. 4-glumis* par ses élytres plus longs, et ses ailes qui ne forment que de petites bandes très étroites, subulées, finement ponctuées, séparées du mésonotum par une fissure, et dont l'extrémité seule est visible au delà du bout des élytres ; par le bord antérieur du pronotum échancré et surmonté de deux dents triangulaires comme rejetées en arrière et aplaties en avant.

22. P. FLAVIPENNIS, Wood-Mason, Asiat. Soc. of Bengal 1876, 190, ♂.

♀. Statura sat valida, tota nigra. Caput punctatum. Antennæ nigræ, fulvo-hirtæ, ultra medium annulo longiore aurantio. Pronotum crasse, in disco sparse, anterius confertim minus crasse, punctatum. Ejus margo anterior transverse sinuatus angulis incisuræ rotundatis, margine emarginationis ruga elevata minima superato. Discus inæqualis pone sulcis superius tuberculis minutis 2, juxta illos anterius utrinque tumefactione rotundata. Elytra abdominis 7^m segmentum partim tegentia, fulvo-testacea, polita, nitida, ante medium nube brunnescente, basi in vena humerali macula minuta fusca, disco et margine costali ultra medium macula obsoleta minore brunnea; sulco anali subtili. Alæ fuscæ, æneo-nitentes ; campo anteriore lato, apice obtuso, semi-orbiculariter rotundato, margine costali et apicali latiuscule testaceo. Femora antica subtus inermia.

Abdomen crasse punctatum, 7[i] segmenti anguli acute producti. Lamina supraanalis margine late rotundato, crenato, lobis obsoletis 4-5; utrinque lobo dentiformi. Venter crasse punctatus; ultimum segmentum postice productum, late parabolicum, totum lævigatum, politum, tantum in marginibus punctatum. — Long. 38 ; pronot. 9,8 ; lat. 15,7 mm. — ♂ Lamina infragenitalis polita (W.-M.). — *India*; Johore; Néga hills.

Par la coloration de ses ailes, cette espèce appartient au groupe de la *P. ornata*, Sss.

25. P. TRANSVERSA, Burm. ♂; Brunner et autores.

Vertex ♂ foveolatus. Pronotum antice ♀ sinuato-truncatum, ♂ cornigerum. Elytra fusca, tantum apice decolora; vitta media flavida, posterius incompleta, vel si completa, campum analem liberante. — *India ; Java.*

La bande pâle des élytres passe ici en dehors du champ anal au lieu d'en couvrir la moitié postérieure comme chez la *P. mandarinea.*

28. P. MANDARINEA, Sauss. Mél. Orthopt. **1**, n° 37, fig. 25 ♂ (nec **2**, p. 100; fig. 23 ♂[1]).

♂. Atra. Pronotum inæquale, crasse cribroso-punctatum, tuberculis disci nullis vel granulifornibus. Margine antico sinuato, utrinque rotundato-angulato. Elytra basi polita, punctulata, vitta lata transversa albida completa, ad marginem suturalem perducta, ad illum haud attenuata, tertiam partem apicalem campi analis tegente. Pars basalis elytrorum ante vittam albidam nigra; dimidia pars apicalis decolor, subhyalina, ad vittam albidam plus minus infuscata. Alæ dimidia parte basali infuscatæ, de reliquo in utroque campo decolores, sordide hyalinæ. Pedes nigri, femoribus anticis muticis.— Long, 30-32 ; pron. 7 ; latit. 18,5; elytr. 25-26 mm. — *Sina.*

Cette espèce offre la même livrée que la *P. bramina,* dont

[1] Comp. supra p. 305. *Cæepariam Saussurei.*

elle diffère par sa taille moins grande, par un pronotum moins aplati et assez fortement sinué au bord antérieur, en sorte que ses angles sont saillants. Elle diffère des *P. transversa*, *inermis* et *integra*, par sa livrée, les élytres et les ailes étant hyalins dans leur seconde moitié, et la bande pâle des élytres étant plus large, de couleur blanche, non atténuée vers le bord sutural, et plus transversale, couvrant l'extrémité du champ anal, tandis que chez les trois espèces citées elle reste en dehors du sillon anal.

Wood-Mason a, d'après la figure que j'en ai donnée, confondu cette espèce avec la *P. transversa.* (l.l. p. 190).

29. P. BRAMINA, Sauss.

♀. Nigra vel rufescens. Pronotum transverse ellipticum, breve, dense cribroso-punctatum, tuberculis nullis; margine anteriore truncato, in medio minute subinciso, linea elevata (♀) nulla. Elytra angusta, abdominis longitudine, basi castanea, dehinc vitta lata transversa completa sordide decolore, apicem campi analis tegente; dimidia parte apicali elytri subhyalina, ad vittam luteam fusco-ferruginescente. Alæ fusco-ferrugineæ, tertia parte apicali hyalinæ. Femora anteriora haud spinosa. Abdomen crasse remote impresso-punctatum. Septimi segmenti anguli breviter spinosi. Lamina supraanalis densius punctata, margine postico rotundato-crenulato, utrinque angulo hebetato prominulo. Long. 35; pronot. 7; latit. 12; elytr. 29,5 mm. — *Var.* Nigra, vitta elytrorum distinctius delineata, canescens? ♂. Pronotum antice leviter sinuatum.

India; Johore.

Cette espèce est un peu plus grande que la *P. transversa*: elle en diffère par son pronotum non échancré et par la livrée de ses organes du vol. La bande pâle des élytres est beaucoup plus large que chez la *transversa*, peu limitée à son bord distal mais complète jusqu'au bord sutural, et couvrant les [illegible] du champ anal.

30. P. AUSTRALIS, Brunn.

♂. Media, nigra, pedibus rufescentibus. Antennæ aurantiæ, basi longe castaneæ. Pronotum lævigatum, remote punctulatum, excavatione disci et area antica remote subtilissime granulatis; disco in utroque latere excavationis tuberculo minuto; margine antico angulatim inciso, rotundatim bilobato. Elytra abdomen superantia, fusco-castanea, basi polita, dehinc venosa. Alæ totæ fuscæ. Femora antica inermia (vel ante medium spina minuta unica), margine antico breviter fimbriato. Abdomen crasse, postice crassissime, punctatum. Septimi segmenti anguli vix producti, haud spiniformes. Lamina supraanalis margine integro, arcuato, utrinque subsinuato, dentibus lateralibus nullis. Cerci rotundati, aurantio-velutini. Venter crasse, remote punctatus. — Long. 30; pron. 7; latit.-pronot. 10,2; elytr. 29 mm. —

Australia ; (New South Wales).

Espèce très voisine de la *P. Wallacei*, W.-M., mais moins grande, à pronotum moins densément et à abdomen plus fortement ponctués.

31. P. WALACEI, Wood-Mason. J. Asiat. Soc. of Bengal, 1876, p. 189, ♂♀.

P. australi, Br. simillima at major; pronoto illo *Salganeæ morionis* similis, at distinctius crebriusque punctato; abdomine sparsim punctato, postice punctis frequentioribus ac paulo crassioribus; femoribus anticis basin versus bidentatis. — Long. 36,5; pronot. 9,7; latit. 14; elytr. 20 mm. — *Malacca.*

Genus MIOPANESTHIA [1], n.

Pronotum anterius haud incisum; ejus sulci retro-evanidi; depressio anterior elongata, trans discum anguste retro-producta, parum profunda; vel discus anterius excavatus. Abdo-

[1] De *μέιος*, moindre, et *Panesthia*, nom générique.

men haud crasse punctatum; segmentorum prozona polita et sulco transverso exarata, plerumque obtecta. Anguli segmentorum 6i, 7i spiniformiter retro-producti. Pedes subgraciles; spinis tibiarum gracilibus, elongatis. Lamina infragenitalis ♂ sat detecta, margine postico arcuato.

Synopsis specierum.

a. Pronoti discus elevatus, canaliculatus. Tarsi gracillimi, metatarso postico quam reliqui articuli æquilongo.

b. Pronotum tuberculatum. — 1. *bigibbosa*, n.

b,b. Pronotum haud tuberculatum. — 2. *stenotarsis*, n.

a,a. Pronoti discus elevatus antice profunde excavatus. Tarsi haud insigniter graciles. — 3. *discoidalis*, n.

1. M. BIGIBBOSA, n. (fig. 1).

♂. Minuta, subtus rufa; abdomine supra rufescente; capite pronotoque nigris. Os rufum. Antennæ rufescentes. Pronotum nitidum, sparse punctulatum, area antica læviuscula, haud granulata. Margo anterior truncatus, subreflexus. Discus longe excavatus, per depressionem longitudinalem, retroangustatam, ad marginem posticum perductam canaliculatus. Ejus pars postica itaque bituberculata; tuberculis trigonalibus, rotundatis, acutis vel pyramidalibus. Margo posterior, sulco præmarginali profundo, arcuato, utrinque tuberculos cingente insuper signatus. Anguli postici rotundati. Meso- et metanotum punctulata, fulvo-pilosa. Elytra latiuscula, castanea, venosa, tantum basi breviter coriaceo-polita ac crasse reticulato-impresso-punctata; parte apicali pellucente. Alæ fulvo-castaneæ, margine costali anguste obscuriore, apice sat late rotundato. Femora antica 1-3 spinosa. Tarsi graciles; metatarso postico reliquis articulis computatis subæquilongo. Abdomen supra parum crasse punctatum, segmentis ultimis cribri instar punctatis. Segmenta dorsalia lamellares. Segmenti 7i anguli breviter spinosi; 6i dentiformes vel spina intramarginali longiuscula armati.

Lamina supraanalis, margine integro, regulariter arcuato,

vel rotundato-angulata utrinque dente trigonali explicato vel obsoleto. Venter sparse punctatus; lamina infragenitalis grandis, rotundata, polita, subtiliter punctulata. Long. 20-26; pron. 5-6; latit. 7-8,5; elytr. 22-25; latit. abd. 11 mm.

India orientalis, Sikkim, Khasi Hills.

Var. a. Pronoti margines rufescentes. — *b.* 6ⁱ abdominis segmenti anguli obliterati.

Cette espèce se confond peut-être avec la *Panesthia birmanica*, Br., bien que l'auteur ne parle pas des deux gros tubercules qui occupent la partie postérieure du disque du pronotum et qui sont séparés par une profonde rainure.

2. M. STENOTARSIS, n. (fig. 2).

♂. Minuta, gracilis, nigra; antennis, ore, ocellis pedibusque rufis. Caput prominulum, politum. Pronotum nitidum, politum, depressum, haud gibbosum, subtiliter sparse punctulatum, tuberculis nullis; margine antico late truncato, plano, haud reflexo. Disci impressio angusta, elongata, retro-acuminata, haud rugosa; pars postica pronoti in medio foveolis 2 ovatis transversis notata. Margines laterales valde arcuati, angulis rotundatis. Elytra sat angusta, abdominis longitudine vel abdomen paulum superantia; castanea, venosa, basi punctata. Alæ fuscæ, apice parabolice rotundatæ. Pedes graciles. Femora antica bispinosa. Tibiarum spinæ graciles ac longæ. Tarsi gracillimi; posticorum metatarsus reliquis articulis æquilongus. Abdomen supra ac subtus sat dense, haud grosse punctatum, segmentis 2-5 supra basi prozonam angustam politam et sulcum transversalem obferentibus. Segmenta 6^{m}, 7^{m} angulis spiniformiter productis, spinis 6^{i} quam illæ 7^{i} longioribus. Lamina supraanalis minuta, brevis, transversa, polita, vix punctata, margine postico leviter arcuato, utrinque lobo obsoleto, Cerci trigonales, acuti. Ultimum segmentum ventrale truncatum. Lamina infragenitalis polita, parum prominula margine arcuato. Long. 21; elytra 18; pron. 4,6; latit. pron. 6,3; latit. abd. 8,5 mm. — *Java.*

3. M. DISCOÏDALIS, n.

♀. Ovata, convexa, nitida, fusco-nigra vel rufescens ; antennis pedibusque rufo-testaceis. Thorax et abdominis basis politi, subtiliter sparse punctulati. Pronoti margo anterior reflexus, minute trigonali-incisus ; angulis incisuræ trigonali-erectis. Depressio anterior retro rotundato-producta ; disco propter hoc antice depressionem rotundatam obferente ; hæc marginibus et linea media subtiliter lineatim granulosis ; area antica striolato-rugulosa ; anguli postici fere rectanguli. Abdomen posterius cribroso- punctatum, angulis 6^{i} et 7^{i} segmenti breviter acute productis. Lamina supraanalis margine toto denticulato (denticulis 12-14). Femora antica subtus inermia. Long. 19 mm. (immatura? aptera). — *Java. India,* Pondichéri.

In imaginibus pedes verisimiliter sunt fusci, corporis colore.

Genus PLANA, Brun, Rev. p. 46.

Geoscapheus, Tepper. Blattariæ of Australia and Polynesia (1893), p. 67.

Corpus latum, valde depressum, apterum. Pronotum transversum, antice late truncatum, verticem leviter liberans, sulcis postice obsoletis ; area antica in medio leviter foveolata. Abdominis segmenta 7^{m} et 6^{m} angulis in dentem spiniformem divergentem productis. Lamina supraanalis margine integro, (Genus australicum).

Les bords latéraux du thorax passent au roux-marron, offrant une tendance à devenir colorés comme chez les *Hemipanesthia.*

Synopsis specierum.

a. Major ; pronoto ♂ valde truncato, transverso ; lamina infragenitalis transversa; ultimo segmento ventrali parum sinuato. — 1. *dilatata*, Sss.

a,a. Minor ; pronoto ♂ minus truncato ; lamina infragenitalis magis perspicua. — 2. *robusta*, T.

1. PL. DILATATA, Sauss. (Mél. **2**, p. 105, ♂).

Typus. Minor, minus lata, parum fortiter, sparsius punctata.

Pronoti margo anterior supra carina transversa præmarginali (ab antico visa utrinque angulato-tuberculiformi) instructus. Ventris ultimum segmentum margine sat sinuato; lamina infragenitalis itaque magis prominula. Long. 32; latit. 21 mm.

Var. Major, latissima, elliptico-orbicularis; crassius punctata. Pronoti margo anterior lamellaris, nec carinatus nec bituberculatus. Abdomen crassissime punctatum. Ventris ultimum segmentum latius minusque sinuatum. ♂. Long. 35; latit. 26 mm. — *Queensland.*

2. PL. ROBUSTA, Tepper. (*Geoscapheus robustus*, Tep. l. l. p. 68, ♀♂.)

Minor. Pronotum margine antico minus truncato; abdomine paulo minus fortiter punctato; margine posteriore laminæ supraanalis paulo magis arcuato. Ultimum segmentum ventrale ♂ valde sinuatum; lamina supraanalis propter hoc magis perspicua. Long. ♀ 30, ♂ 26; latit. ♀ 21, ♂ 19,5 mm.— *Australia meridionalis.* (Mus. Genavense. Specimina typica Tepperi).

Genus HEMIPANESTHIA, n.

Corpus ovatum, formæ consuetæ, depressum, lævigatum, apterum. Pronotum parabolico-semiorbiculare caput obtegens, margine antico haud truncato, subreflexo; disco nec tuberculato nec excavato, sulcis postice obsolete cœuntibus; area antica in medio minute excavata. Abdominis septimi segmenti anguli minute trigonaliter prominuli; illi sexti segmenti haud producti.

Ce type se rapproche beaucoup des *Plana*, mais le pronotum n'est pas large, transversal et tronqué; le corps a la forme ordinaire, et n'est pas rugueux; les angles du 6me segment ne sont pas dentiformes; et ceux du 7me sont petits et triangulaires, ne faisant que faiblement saillie en dehors.

Par ses formes, son corps lisse, l'absence de dents au 6me segment, ce genre établit le passage des *Plana* aux *Macropanesthia.*

La seule espèce connue offre par sa livrée une exception unique parmi les Panesthiens. Il faut remarquer toutefois que chez les *Plana* et chez les *Macropanesthia* on peut observer que les bords latéraux du thorax ont une tendance à passer au roux et par conséquent à prendre des bandes colorées comme chez l'espèce qui suit, mais d'une manière très obsolète seulement.

1. H. Kraussiana, Sauss. (fig. 6) — *Panesthia Kraussiana*, Sss. Mél. **4**, p. 150, 1.

Statura media, depressa; tota polita, subtilissime sparse punctata; pronoto paulo crassius et in marginibus densius punctato; abdomine in marginibus et in lamina supraanali punctis crassiusculis parum numerosis notato. Pronotum depressum, margine antico integro, arcuato, leviter reflexo; disco haud excavato, sulcis utrinque profundis, postice obsoletis; area antica squamoso-granulosa, in medio leviter exavata. Abdominis 7m segmentum augulis minute trigonoli-acutis; lamina supraanalis margine integro parum arcuato.— Castanea; thorax late aurantio-limbatus; abdominis margines laterales angustius rufidi; pedum spinæ rufæ apice nigræ. Femora antica longe 3-spinosa. ♀. Long. 31 mm. — *Australia meridionalis* (Mus.Genavense).

Genus MACROPANESTHIA, n.[1]

Corpus apterum, ovatum, convexum, quam in G. *Panesthia* crassius, nitidum, politum vel posterius scabrum. Pronotum margine antico parabolico, sensim integro, valde reflexo, caput obtegente; disco medio pone sulcos valde excavato. Abdominis segmentum dorsale angulis posticis haud dentiformiter productis Septimi segmenti anguli in dentem divergentem transversalem producti.

Ce genre diffère du genre *Plana* par les formes du corps, qui

[1] De *μακρός* grand. et *Panesthia*, nom générique.

sont plus allongées et convexes, par l'absence de dents aux angles du 6e segment abdominal ; par un pronotum épais, fortement excavé au milieu en arrière de l'angle du sillon et à bord antérieur arqué, recouvrant la tête ; par des pattes plus robustes et par la surface du corps qui est en grande partie lisse. Il se rapproche beaucoup des *Hemipanesthia* mais il en diffère par la forme du pronotum et par les épines des angles du 7me segment abdominal qui sont très prononcées et dirigées en dehors.

Synopsis specierum.

a. Pronotum parabolicum, anterius in medio productum ac ad superum incurvum; disco bituberculato. Abdomen parum punctatum. Statura maxima.
1. rhinoceros. n.

a,a. Pronotum transverse obtuse semiorbiculare, margine antico elevato-reflexo bituberculato. Abdomen retro grosse punctatum. Statura sat valida.
2. Muelleri, n.

1. M. Rhinoceros, n. (fig. 4).

Gigantea, convexa, fusco-castanea, polita, subtiliter sparse punctata ; thoracis lateribus late flavicantibus. Pronotum antice anguste parabolice productum ac valde ad superum reflexum ; margine integro haud incrassato. Discus profundissime excavatus, utrinque tuberculo acuto armatus ; area antica scabra, dense granulata, obsolete parallele bicarinulata. Abdominis segmenta in lateribus, 7m segmentum totum et lamina supraanalis, crasse remote punctata. Anguli septimi segmenti in dentem acutam majorem transversam, vel ad anticum subcurvatum excurrentes. Margo laminæ supraanalis integer. Cerci brevissimi, rotundato-tuberculiformes, fulvo-velutini. ♂. Long. 61 ; pronot. 18 ; lat. 27 mm.

Australia orientalis ; Bowen. (Godeffroy).

2. M. Muelleri, n. (fig. 5).

♂. Sat valida, aptera, rufo-castanea ; abdomine apice nigrescente. Corpus ovatum, convexiusculum. Pronotum transversum, inæquale, disco coriaceo, in medio valde excavato, haud tuber-

culato; lateribus politis, remote punctulatis; margine antico integro, leviter minute sinuato, valde reflexo; ab antico transverse trapezino-elevato, supra subinciso, subbituberculato. Meso-, metanotum et abdomen basi polita, subtillissime punctulata. Segmentum 7^{m} et lamina supraanalis crassissime impresso-remote-punctata; 5^{m}, 6^{m} serie transversa punctorum notata; omnia in lateribus punctata; ultimo insuper basi impressionibus longioribus insculpta, lineam pectinatam delineantibus. Sexti segmenti margo posticus utrinque reflexus, trigonali-denticulatus Septimi anguli in dentem trigonalem acutam transversam proproducti. Lamina supraanalis margine sensim integro, vix undulato, utrinque lobo obtusiusculo. Venter politus, utrinque crasse punctatus. Femora anteriora subtus longe 2-4-spinosa.

Var. Sexti abdominis segmenti margo utrinque nec reflexus nec crenatus. Lamina supraanalis margine medio obtuse crenulata. Septimi segmenti dentes minores, haud transversæ, potuis retro-vergentes. Margo anterior pronoti fortius bituberculatus.

♂. Long. 41; pronot. 11,5; latit. pon. 17-18 mm.

Centrali-Australia. (Mus Stuttgardiense, B^{n} von Müller).

Tribu des ÉPILAMPRIENS.

Dans cette tribu, il n'est pas toujours possible de tirer des caractères bien tranchés de la forme et de la livrée des espèces, aussi se voit-on obligé, peut-être plus que dans d'autres groupes, de chercher à utiliser des caractères moins apparents qui se prêtent plus facilement à être définis avec précision. Les épines des pattes peuvent être, sous ce rapport, d'une véritable utilité.

On peut admettre en principe que les fémurs offrent toujours 0, 1, 1 épines géniculaires et qu'à leurs bords inférieurs ils portent $\frac{2}{1}$, $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{0}$ épines apicales. Mais il arrive que certaines de ces épines tendent à s'atrophier: de là résultent certaines irrégularités montrant qu'on ne peut tirer de ces épines que des carac-

tères généraux. Il arrive quelquefois aussi que le lobe apical postérieur des fémurs de la 3[me] paire prend une petite épine, au moins chez certaines espèces.

Je suppose qu'aux fémurs antérieurs la 2[me] épine apicale du bord antérieur n'est autre que l'épine géniculaire, qui est ici abaissée, de façon à s'insérer au bas du bord apical du fémur, et que la 1[re] épine apicale doit donc être considérée comme représentant seule l'épine apicale proprement dite. Elle s'insère en effet toujours sur l'extrémité du bord inférieur et dans une direction perpendiculaire à ce bord, tandis que la 2[me] occupe déjà l'angle formé par le bord apical et prend une direction oblique en dehors.

De ces deux épines, la 2[me] est grande ; la 1[re] toujours plus courte, souvent très petite, parfois nulle, mais ces différences ne sont le plus souvent que le résultat de variations individuelles ; aussi ces épines ne paraissent-elles pas offrir de caractères certains au point de vue de la séparation des espèces[1]. Il faut noter en outre que ces épines sont facilement caduques, ce qui pourrait donner lieu à de nombreuses erreurs si on leur attribuait trop d'importance.

Le bord interne (antérieur) des fémurs antérieurs porte presque toujours quelques épines, mais celles-ci ne s'étendent jamais jusqu'au bout du fémur ; la seconde moitié du bord ou son tiers apical reste presque toujours libre et n'est occupé que par de petits poils roides insérés perpendiculairement au bord.

On trouve dans les tarses postérieurs de très bons caractères, déjà signalés par Stål, et utilement employés par Brunner de W. Ces caractères portent sur la longueur du métatarse, sur son armure et sur la proportion des pelottes. Chez la plupart des espèces, le métatarse se termine par une pelotte petite ou mé-

[1] Le genre *Pœciloderrhis*, que Stål a formé aux dépens du genre *Epilampra* en le fondant sur le fait que la 1[re] épine apicale est de moitié moins longue que la seconde, ne saurait être maintenu.

diocre, et le reste de son bord inférieur est serrulé, c'est-à-dire garni dans toute sa longueur d'une double rangée de spinules. Chez d'autres espèces le métatarse est plus court; sa pelotte est plus grande et se prolonge parfois longuement vers la base de l'article sous la forme d'une carène lisse, et l'article est inerme en dessous.

Mais on peut pousser plus loin cette analyse de la structure du tarse postérieur. Lorsque le métatarse est serrulé, les articles suivants peuvent être : 1° mutiques en dessous ; 2° garnis le long des bords latéraux des pelottes de petites spinules, tantôt au 2me article seulement, tantôt à tous les articles plantigères ; 3° lorsque la pelotte du 2me article est petite, apicale, laissant un bord libre à sa base, ce petit bord peut être lui-même garni d'une double rangée de spinules ou être au contraire mutique. Si l'on pouvait pousser cette analyse jusque dans les derniers détails, on arriverait peut-être à définir les espèces avec une assez grande précision, mais cela sera toujours bien difficile à réaliser vu les lacunes qui règnent dans toutes les collections le mauvais état de conservation de tant d'individus, et les tarses postérieurs étant toujours les premiers à se briser et à faire défaut.

Conspectus Generum.

1. Tarsi postici breves vel mediocres, pulvillis majoribus; metatarsus posticus subtus lævis, inermis.

2. Antennæ crassæ, breviter hirsutæ. Pronotum et elytra pubescentia, sericea. Pronotum deplanatum, margine postico quam anticus magis arcuato. Elytra acuminata. Lamina supraanalis producta, rotundata. Cerci deplanati, obtusissimi.................................. *Paratropa*, S.

2,2. Antennæ setaceæ. Pronotum et elytra glabra.

3. Metatarsus posticus brevissimus, articulis 3 sequentibus computatis brevior (vel æquilongus), pulvillo apicali. Vertex prominulus.

4. Insecta convexa; pronoto fornicato; elytris convexis. corneis vel semicoriaceis.

5. Pronotum subparabolicum, postice transverse truncatum. Elytra crasse elevato-venosa, venis politis. Pronotum cribroso-punctatum. Elytra seriatim punctata. Alæ ♀ minutæ vel nullæ. Vertex a supero perspicuus.................... *Phlebonotus,* Sss.

5,5. Pronotum transverse rhomboïdale, margine postico arcuato.

6. Vertex obtectus. Elytra in requiete maxime gibbosa, cornea, dense punctata. Alæ normales, coloratæ........................... *Phosraspis*, S.

6,6. Vertex prominulus. Elytra in requiete convexa, cornea, subtiliter punctulata, vel semicoriacea, venosa, lineatim punctata. Alarum campus anterior apice acuminatus vel attenuatus, posticum tamen haud superans ; campus posticus amplus, involvens, vena axillari arcuata, flabellatim ramosa *Thorax,* Sss.

4,4. Insecta deplanata ; pronoto et elytris planiusculis. Metatarsus posticus subtus piloso-fimbriatus. Pronotum margine postico toto transverso, vix angulato. Elytra explicata.............................. *Pinaconota*, n.

3,3. Metatarsus posticus longior, articulis 3 sequentibus computatis æquilongus vel longior, pulvillo basin versus producto. — Insecta deplanata.

4. Pronotum verticem obtegens vel liberans, sed disco haud cucullato, margine anteriore haud reflexo. Metatarsus posticus longiusculus, pulvillo longe basin versus producto ; (subtus glaber).

5. Pronotum parabolicum, verticem obtegens. Elytra et alæ squamiformia. Color obscurus.

Opisthoplatia, Br.

5,5. Pronotum transverse ellipticum. Elytra et alæ explicata (vel ♀ abbreviata). Color fulvescens.

Molytria, St.

4,4. Pronotum verticem superans, disco rotundato-cucullato, (fig. 7) margine anteriore arcuato, subreflexo. Metatarsus posticus pulvillo retroproducto, basi subtus frequenter pilis longiusculis fimbriatus.

5. Pronotum posterius angulatum ; ejus diametrus maximus in medio vel ante mediam longitudinem ejus incidens.............................. *Apsidopis,* n.

5,5. Pronotum, margine postico toto transverse truncato, vix angulato vel vix arcuato.

6. Pronotum semiorbiculare. Elytra et alæ magnæ, explicatæ.................. *Homalopteryx*, Br

6,6. Pronotum parabolicum. Elytra truncata ; alæ rudimentalia.............. *Compsolampra*, Sss.

1,1. Tarsi postici longiores. Metatarsus posticus elongatus vel mediocris, *subtus biseriatum spinulosus* (serrulatus).

2. Metatarsus posticus subtus tota longitudine spinulosus.

3. Pronotum verticem liberans, disco haud cucullato.

4. Pronotum postice transverse truncatum. Pedes breviusculi.

5. Pronotum planatum, plus minus ellipticum, scutellum liberans. Elytra et alæ condite explicata.
Phœtalia, St.

5,5. Pronotum ♀ convexum, fornicatum, corneum, lævigatum................... *Calolampra*, Sss. ♀ (2).

4,4. Pronotum postice angulatum vel arcuatum:

5. fornicatum, postice obtusissime angulatum. Elytra atrophica, truncata ; alis minimis, absconditis.
Calolampra, Sss. (1).

5,5. deplanatum, postice distincte angulatum. Elytra et alæ explicatæ.

6. Pronotum postice valde obtusangulum ; ejus diametrus maximus propter hoc pone ejus dimidiam longitudinem incidens. (fig. 12, 14).
Epilampra, Sss. (2). *Calolampra* ♂ (2).

6,6. Pronotum postice productum, rectangulum vel acutangulum; ejus diametrus maximus propter hoc ante dimidiam longitudinem incidens (fig. 10).

3,3. Pronotum verticem obtegens, anterius haud truncatum.

4. Pronotum convexum, margine anteriore haud reflexo, disco haud distincte cucullato.

5. Pronotum parabolicum, fornicatum, postice transverse truncatum ; elytris squaformibus.
Calolampra gracilis, ♀.

5,5. Pronotum convexum vel deplanatum margine postico obtusangulo; elytris et alis explicatis.
Epilampra, S. (1)

4,4. Pronotum cucullatum. Corpus corrugatum. Elytra squamiformia, lateralia..............*Rhicnoda,* Br.

2,2. Metatarsus posticus subtus incomplete serrulatus. (Species aberrantes):

3. tantum basi biseriatim serrulatus, pulvillo longe basin versus producto. (Elytra ♀ truncata).
Molytria inquinata, St.

3,3. Obsolete uniseriatim serrulatus. *Homalopteryx* (partim).

Genus PHLEBONOTA, Sauss.

Phlebonotus, Sauss. Mél. Orth. **1**, 13 (1863); — *Paraphoraspis* (ex parte.) Brunn. de W.

1. P. PALLENS, Serv. — *Phoraspis pallens*, Serv.; *Paraph. pallens,* Brunn.; Sauss. Mél. **2**, 83, 1, ♀. — Flavida, haud nigro-lineata; alis ♂ explicatis, ♀ brevioribus vel minutis, abdomine fusco. — *India.*

2. P. ANOMALA Sauss. Mél. **1** fig. 8; ibid. **2**, 84, 2, ♀. — Flavida, nigro-lineata; abdomine flavo-limbato; alis ♀ nullis. — *India.*

Genus THORAX, Sauss.

Thorax, Sauss. Mél. Orth. **1**, p. 14. — *Paraphoraspis*, Brunn. (sect. A). — *Notolampra*, Sauss. Mém. Mexiq. Blatt., p. 139 (1864). — *Planes*, Sauss., Ibid., p. 191.

Dans ce genre, comme dans les *Phoraspis*, le pronotum et les élytres sont cornés et parsemés de très fines ponctuations. Le *Th. cribrata* fait exception à cette règle et se rapproche des *Epilampra* par la structure de ses élytres.

Obs. Chez les *Thorax*, les ailes, pour pouvoir au repos s'adapter à la surface convexe du corps, ont besoin de se resserrer à leur extrémité. Pour cette raison, le champ antérieur est taillé en côte de melon. Le champ postérieur, quoique ample et enveloppant, peut, lui aussi, se rétrécir au bout, grâce au mécanisme des nombreux rayons en éventail qui partent de la

veine axillaire et qui permettent à l'extrémité de se contracter beaucoup en se plissant. (La structure de l'aile est ici la même que dans le genre *Oxyhaloa.*) Chez les mâles des *Th. cassidea* et *cribrata*, l'extrémité du champ postérieur se sépare sous la forme d'un champ intercalé, qui, au repos, s'efface en se repliant en dessus, et qui résulte simplement du fait que le bout de l'aile se rétrécissant pour se mettre au repos, au lieu de se plisser en éventail, rejette en dessus l'excédent de sa membrane sous la forme d'un seul repli plus grand.

Synopsis specierum[1]

1. Elytra valde convexa, cornea, subtilissime punctulata, sulco anali ♀ nullo; pronotum postice obtusissime angulatum.

2. Alarum campus posterior amplus, in utroque sexu campum anteriorem amplectens, et ad apicem flabellato-radiatus. THORAX, Sss. (*Paraphoraspis*, Br)

* Elytra ♀ ♂ sulco anali nullo.— 1. *porcellana*, Sss. Mél. **1**, 14, fig. 8,9; **2**, p. 84. (*P. notata*, Br.) — India.

2,2. Alarum campus posterior ♀ amplectens; alæ ♂ apice campo trigonali intercalato instructæ.......................... NOTOLAMPRA, Sss.

* Eyltra sulco anali ♀ nullo, ♂ distincto. — 2. *cassidea*, B. (*lucida*, Sss. Mém. Mex. Blatt. p. **139**, fig. 22, 23). — Brasilia.

1,1. Elytra modice convexa, plus minus coriacea, seriatim punctata, venis explicatis, sulco anali ♀ ♂ distincto. Alarum campus posterior amplectens. PLANES, Sss

* Pronotum cribroso-punctatum margine postico arcuato.— 3. *cribrata*, S.

3. T. CRIBRATA, Sauss. — *Epilampra cribrata*, Sss., Mél. **1**, nº 15, fig. 10; Ibid. **2**, 84, 1. — *Planes cribrata*. Sss. Mém. Mexiq. Blattides, p. 141. — *Assam.*

[1] Nous donnons ici, pour mémoire, les noms des sous-genres sous lesquels les espèces ont été publiées, mais sans attacher à ces groupes une valeur générique.

Genre PINACONOTA [1], n.

L'habitus de la seule espèce connue rappelle celui des *Blatta*, plutôt que celui des *Epilampra*. Les métatarses postérieurs, très courts, portent une pelote apicale assez grande; leur base en dessous est frangée de longs poils.

1. P. BIFASCIATA, Sauss. — *Blatta bifasciata*, Sss. Rev. et Mag. de Zool., 1862, p. 165. — *Epilampra bifasciata*, Sss. *Mém. Mexiq., Blattides*, 98, 38; *Miss. Scient. Mex., Orth.*, p. 84, fig. 44. — *Phyllodromia bifasciata*, Brunn. de W. *Syst. Blatt.* 94, 4.

Fulvo-testacea: facie, vertice, vitta interoculari, fasciis 2 arcuatis irregularibus pronoti incompletis, nigris; alarum vena ulnari ramos apicales 1-2, minutosque 7-9 emittente; venis campi postici brunneis; abdomine nigro, toto flavo-limbato. ♀ long. 18. mm. — *Brasilia* (Mus. Genavense).

Genus MOLYTRIA, Stål.

Molytria, Stål, Recherches sur le Syst. des Blattaires, p. 12, (1874)

Synopsis specierum.

a. Metatarsus posterior modice longus, subtus totus lævis, pulvillo ad ejus basin producto.

b. Pronotum magnum, margine antico arcuato, caput obtegens, verticem tamen haud superans. Elytra et alarum campus anterior latissima. Femora anteriora spinis 3: 4. Statura magna. — 1. *maculata*. Br.

b.b. Pronotum verticem plus minus liberans;

c. latiusculum, antice arcuatum. Elytra et campus anterior alarum modice lata. Femora anteriora subtus spinis 3: 2. Statura sat minuta. — 2. *plana*, Br.

c.c. antice distincte truncatum, occipitem distincte liberans, lævigatum.

[1] De πίναξ, plat, et νῶτος, dos. — Ayant le pronotum en forme de plat.

Elytra et alarum campus anterior latissima. Statura magna, color castaneus. — 3. *badia*. Br.

a,a. Metatarsus posterior longiusculus, subtus basi breviter spinulosus, dehinc lævis. Pronotum haud grande, ellipticum, antice truncatum. Femora anteriora subtus spinis 5: 3. Elytra ♀ abbreviata.— 4.*inquinata*[1] St. (*nudiventris*, Sss.)

Genus APSIDOPIS, n. [2]

Ce type n'est autre que celui des *Homalopteryx* dont le pronotum n'est pas tronqué à sa base, mais dont le bord postérieur est prolongé d'une manière angulaire comme chez les *Epilampra*, ou plutôt plus fortement encore, comme chez les *Hedaia*.

L'armure des fémurs est faible comme chez les *Homalopteryx*, les épines géniculaires et les épines apicales ayant quelque tendance à s'atrophier ou à s'oblitérer. Les yeux très rapprochés au vertex sont un fait exceptionnel dans la tribu des Epilampriens.

1. A. CYCLOPS, n. (fig. 7). — ♂. Sat minuta, depressa, fulvo-aurantia. Caput subangustum. Oculi convexi, arcum semiorbicularem formantes, in vertice incrassati ac tumidi, subcontigui, vix sejuncti. Antennæ, primo articulo excepto, brunnescentes. Pronotum subplanum, leviter cucullatum, verticem superans; margine antico late arcuato; margine postico retro angulatim supra scutellum producto, angulo rotundato, processu breviter grosse strigoso. Superficies remote impresso-punctata. Cucullus et discus postice coriacei, rufo-fulvi; margo anterior in medio anguste, latere latissime, pellucens. — Elytra semi-coriacea abdomen valde superantia, parallela, apicem versus haud attenuata, oblique truncata, margine suturali rectissimo: tota, basi excepta, flavido-translucida, rufo-punctata et minute irrorata.

[1] La femelle ressemble quelque peu à la *Compsoblatta liturata*, S. Elle s'en distingue facilement à sa tête saillante et à ses fémurs armés de grosses épines.

[2] De ἁψίς voute arquée, et ὤψ œil. — Les yeux formant ensemble un arc.

Vena mediastina crasse subtus prominula, ramulis 5 acutis, 2 subtilibus instructa; ad originem primi rami subtus tumefactionem obferens. Venæ costales 5 longitudinales, 5^a furcata. Superficies in dimidia parte proximali dense punctata ; areæ anales 2-4-seriatim punctatæ. — Alæ hyalinæ, venis flavis; campus anterior subflavicans, sat angustus, campum posteriorem superans, apice parabolicus, rotundatus; margine costali ultra medium maculis albidis opacis. — Pedes concolores. Femora omnia spinis apicalibus minimis: $\frac{1}{1}$, $\frac{0}{1}$, $\frac{1}{0}$; subtus margine postico spina unica; margine antico : *anteriora* pilosello, spinulis ante medium 2 ; *intermedia* et *postica* spinis 3. Tarsi postici breviusculi, pulvillis majusculis. Metatarsus brevis, subtus haud serrulatus, basi longiuscule pilosus; pulvillo basin versus productus. Abdomen pallide limbatum. Segmentum dorsale penultimum angulis utrinque in processum brevem rotundatum divergentem productis, de reliquo haud perspicuum. Lamina supraanalis transverse quadrata, vix obtusissime excisa, apice sulco partita. Lamina infragenitalis fere eodemmodo transversa, vix prominula, margine subarcuato ; stylis clavatis, basi constrictis, in angulis ipsis exsertis, his ad exsertionem haud excisis. — Long. 18,8 ; pronot. 6,3 ; latit. 8,5 ; elytr. 31 mm. — *Borneo meridionalis* (Mus. Genavense).

Je trouve dans mes notes la description d'une espèce américaine qui se rapproche de ce genre, bien qu'en différant par la forme du pronotum et des ailes.

2. A ? ONISCOSOMA, n.— ♂. Brunnea, subtus testacea. Caput punctatum ; frons haud excavata, cum vertice brunnea. Antennæ submoniliformes, fuscæ, articulis 1,2 pallidis. — Pronotum ellipticum, parum convexum, deplanatum, in longitudinem subcarinulatum, cribri instar punctatum, circumcirca marginatum ; margine antico regulariter arcuato, subreflexo, verticem supe-

rante; margine postico quam anterior magis arcuato angulis rotundatis; disco cucullato; cucullo basi impressione bifida notato; superficie pone cucullum pictura fere *x*-formi signata punctisque nonnullis lævigatis alterisque subprominulis. Margo posterior transverse strigosus; margo anterior pellucente testaceus. — Elytra grandia, fusco-fuliginosa, campo anali basi flavo-ferrugineo; campo marginali angusto, area mediastina punctata denseque elevato-reticulata; campo anali angusto, acuminato, sulco anali ultra medium arcuato. — Alæ infuscatæ. Campus anterior maximus, posteriorem longe superans, fuscus, margine costali nigro, margine apicali ferruginescente; vena discoidali valde divisa; v. media furcata; v. ulnari ramos 4-5 ad apicem, 5-6 ad venam dividentem emittente. Campus posterior minutus, tertiam partem marginis postici vix superans, fumosus, venis nigris. — Pedes testacei. Femora margine postico inermi; anteriora margine antico spinis 5 validis invicem propinquis; intermedia spina 1, posteriora 2-3. Tarsi longi; metatarsus posticus quam reliquus tarsus longior, pulvillo apicali. — Abdomen fusco-fulvum; segmentis postice fusco-, lateraliter flavido-limbatis; angulis rotundatis, haud productis. Lamina supraanalis transversa, margine postico parum arcuato, minute inciso. Cerci minuti, deplanati, 5-6 articulati, articulo ultimo magno, rotundato. Lamina infragenitalis rotundata, ad stylos incisa. — Long. 23; pronot. 6; lat. 9,2; elytr. 24,5 mm. — *Peru*; Tarma.

Cette espèce a tout à fait l'habitus de l'*Oniscosoma granicollis* ♂, mais le pronotum n'est ni aussi anguleux ni granulé. Les tarses sont plus longs et la présence d'épines aux fémurs l'en différencie suffisamment bien.

Genre HOMALOPTERYX Brunn.

Dans ce genre, bien caractérisé par ses formes déprimées, et par la forme semiorbiculaire du pronotum, dont le bord anté-

rieur dépasse la tête, et dont le disque forme en avant un capuchon discoïdal, on peut remarquer que l'élytre droit est, à son extrémité, plus large et plus obtus que l'élytre gauche. Les fémurs antérieurs portent en dessous $\frac{2}{1}$ ou $\frac{1}{1}$ épines apicales, plus : au bord postérieur 3-4 épines ; au bord antérieur 2-5 épines souvent courtes, suivies d'une rangée de petites spinules piliformes espacées. Parfois les épines deviennent obsolètes.

Les métatarses postérieurs sont courts ; leur pelote se prolonge parfois longuement vers la base, d'autres fois elle est apicale et la base de l'article est cilié d'assez longs poils, ou bien l'article est caréné en dessous et garni d'une seule rangée de poils spinuliformes. Les pelotes des articles 2e-4e occupent sensiblement toute leur longueur. Les espèces offrent toutes entre elles une ressemblance intime.

Obs. 1. Je n'ai pas compris pourquoi M. Brunner de W. relègue la *H. macassariensis* dans le genre *Epilampra*. L'espèce que je considère comme telle diffère à peine des autres espèces du genre *Homalopteryx*.

Obs. 2. Les *H. regina* et *pectinata*, Sss. Mél. **2** p. 90, 91, dont je n'ai plus les types sous les yeux, ne me semblent pas appartenir au genre *Homalopteryx*.

Synopsis Specierum.

a. Pallidiores. Femora anteriora subtus margine antico spinis 2-3.
- *b.* Minor. Femora anteriora margine antico basi crenulato. Metatarsus posticus subtus carinatus, uniseriatim piloso-spinulosus, pulvillo apicali. (Spec. americana) — 1. *capucina*, Brun.
- *b,b.* Mediæ. Femora anteriora margine antico spinis 3-5. (Species orientales),
  - *c.* Major ; elytris abdomen superantibus. Metatarsus posticus subtus basi ciliatus, pulvillo longe basin versus producto. (Sp. asiatica). — 2. *macassariensis*, Brun.
  - *c,c.* Minor ; elytris abdomine brevioribus. (Sp. australica) — 3. *pelewensis*, n.

a,a. Rufo-castanea. Femora anteriora subtus margine antico spinis 5. Statura major (Sp. asiatica). — 4. *major*, n.

3. H. PELEWENSIS, n. — ♀. Pallide fulvo-grisea, punctis minutis fuscis fere ubique conspersa; *H. macassariensi* simillima, at minor. Pronotum semiorbiculare, margine postico in medio leviter angulato; disco punctulato, lateribus minute densiuscule granulatis; parte postica media leviter rugulosa, remote granulata. Elytra brevia, apicem abdominis liberantia, fusco-punctulata. Alæ sordide hyalinæ. Pedes sparse fusco-punctulati. Femora anteriora margine antico in medio spinis brevibus 2-3; Metatarsus posticus brevis, subtus piloso-fimbriatus, pulvillo apicali. Abdomen supra subtilissime punctulatum, minute sparse granulatum vix fusco-maculosum. Lamina supraanalis rotundato-trapezina, anguste incisa, angulis ad incisuram rotundatis. — Long. 26; pron. 8; latit. 12; elytr. 16,5 mm. — *Insulæ Pelew*, ad septentrionem N. Guineæ. (Mus. Genavense).

Espèce un peu moins grande que l'*H. macassariensis*, à pronotum plus finement et plus densement granulé et à élytres un peu plus courts. La plaque suranale est moins saillante, plutôt transversale, et les angles de l'échancrure ne sont pas angulaires comme chez l'espèce citée. (Pourrait être une variété océanique de la *macassariensis* ?)

4. MAJOR; n. — ♀. Fulvo-rufescens. Antennæ castaneæ. Pronotum latiusculum, margine postico paulo magis arcuato, tuberculis minutis elongatis notato; disco postice leviter ruguloso; partibus lateralibus et anterioribus dense minute granulatis tuberculisque minutis remote conspersis; margine anteriore leviter reflexo. Elytra ampla, sensim abdominis longitudine, apice late rotundata, punctis rufis minutis adspersa. Alæ hyalino-testaceæ. Pedes sparse rufo-punctati; femora anteriora margine antico spinis 5, dehinc spinulis minutis armata. Abdomen supra in medio fuscescens. Metatarsus posticus subtus carinatus, serie unica pilorum spinuliformium instructus; pulvillo apicali. Lamina supraanalis rotundata, in medio incisa, angulis emargi-

nationis hebetatis. Venter fusco-rufo punctatus, segmentis utrinque impressione fusca. — *Long.* 29,5; pron. 10; latit. 16,5; elytr. 23,5. mm. — *Java* (Mus. Genavense).

Genus COMPSOLAMPRA, Sss.

Compsolampra, Sauss. Soc. entomologica, 1893, p. 58; S. et Z. Biologia centrali-americana, Orth., p. 69.

Ce genre peut être considéré comme se composant des *Homalopteryx* dont les organes du vol sont tronqués ou atrophiés dans les deux sexes. Ses formes sont cependant plus grêles, avec le pronotum plus parabolique.

1. C. LITURATA, Serv.,— *Blatta liturata*, Serv. 130; De Haan, Bijdr. Tb. 48, fig. 8,9 (larva). — *Opisthoplatia liturata*, Brunn. Syst. Blatt. 201. — *Epilampra liturata*, Brun. Révis. p. 28.

Femora anteriora margine antico toto spinulis piliformibus confertim obsito, spina apicali unica; margine postico bispinoso. Metatarsus posticus basi piloso-fimbriatus, pulvillo longe basin versus producto. — *Java.*

Genus PHOETALIA, Stål.

Nauphoeta (ex parte) Brunner de W. — *Phoetalia*, Stål; Sauss. et Zehntn.

Pedes breves. Elytra abdomen parum superantia. Femora spinis genicularibus 0, 1, 1; spinis apicalibus $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{0}$. Femora anteriora subtus insuper spinis $\frac{4}{1}$; intermedia et posteriora spinis sat minutis et parum numerosis. Metatarsus posterior reliquis articulis tarsi computatis æquilongus.

Dans ce genre les fémurs antérieurs n'offrent au bord antérieur qu'une seule épine apicale, soit la dernière (épine géniculaire abaissée).

Species : 1. *laevigata*, P.-B. (*pallida*, Brun.). — 2. *circumvagans*, B. (*laevigata*, Brun.).

Genus CALOLAMPRA, Sauss.

Calolampra, Sauss, Societas entomologica, 1893, p. 58; Sauss. et Zehntn. Biologia centrali-americana, Orth. p. 67.

Ce genre a été défini d'une manière trop spéciale, comme il arrive en général lorsqu'on n'a sous les yeux qu'un petit nombre d'espèces. Sa diagnose doit être établie comme suit :

Vertex prominulus (excepto in *C. gracili* ♀). Abdominis margines continui, haud serratiformes. Lamina supraanalis transversa, haud prominula, margine postico arcuato, sensim integro. Femorum spinæ geniculares 0, 1, 1; spinæ apicales $\frac{1}{1}$ (vel $\frac{2}{1}$), $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{0}$.

Feminæ : Elytra truncata, cornea, abdomen liberantia; vel lobiformes, lateralia. Alæ minimæ, absconditæ. Pronotum fornicatum, corneum, margine postico obtusissime angulato.

Mares : Graciles; (in speciebus nobis cognitis) complete alati, illis generis *Epilampræ* sensim conformes.

Ce genre ne doit pas être confondu avec les *Compsolampra*. Chez ces dernières le pronotum est de forme parabolique; le bord antérieur recouvre la tête; le bord postérieur est droit et transversal, et le disque forme au dessus de la tête une sorte de capuchon.

Les mâles à nous connus des *Calolampra* ne se distinguent pas de ceux des *Epilampra*, si ce n'est que les fémurs antérieurs ne portent au bord antérieur qu'une seule épine apicale, mais il est probable que chez d'autres espèces *(Biolleyi? carinulata?)* il en est autrement, et que les mâles ressemblent aux femelles.

Chez les femelles, lorsque les élytres ne sont que tronqués, il existe de très petites ailes articulées offrant un champ postérieur renversé sous l'antérieur, mais soudé au metanotum par son bord interne.

Chez toutes les espèces le vertex dépasse le bord du pronotum

excepté ches les femelles de la *C. gracilis*, où le bord antérieur de cette pièce est arqué, recouvrant le vertex, mais sans le dépasser sensiblement. Le nombre et la position des épines des fémurs semble être caractéristique des espèces; on peut en dresser le tableau suivant :

1. *Epines apicales des fémurs antérieurs:*
   a. Au bord antérieur 2, au bord postérieur 1, comme chez les *Epilampra.* — *gracilis* ♀ var.
   a,a. A chaque bord 1 èpine. — Toutes les espèces.
2. *Autres épines des bords inférieurs* (sans compter les épines apicales).
   A. *Fémurs antérieurs :*
      a. au bord antérieur :
         pas d'épines: *Biolleyi, bispina, brevitarsis.*
         3 épines espacées — *carinulata.*
         4-5 épines rapprochées au milieu: *gracilis, granulata, aspera.* — assez espacées: *Heusseriana.*
      b. au bord postérieur :
         pas d'épines: *bispina, brevitarsis, gracilis, granulata, aspera.*
         1 épine: *Biolleyi, aspera.* var.
         2. épines: *carinulata, Heusseriana.*
   B. *Fémurs des 2e et 3e paires, épines:*
      $\frac{0}{2}$: *bispinosa*;—$\frac{0}{3}$: *gracilis, granulata*; —$\frac{1}{3}$ (depuis le milieu): *Biolleyi*; —$\frac{3}{4}$: *brevitarsis, carinulata*; — $\frac{4}{4}$: *Heusseriana*;— $\frac{3}{0}$: *aspera.*

Il est superflu d'ajouter que ces nombres sont sujets à varier dans une certaine mesure.

Les tarses postérieurs fournissent aussi des caractères utiles, et permettent d'établir les différences suivantes :

1. Métatarses postérieurs longs. Les pelotes de ces tarses petites et apicales; le 2e article ayant à cause de cela son bord inférieur libre à sa base; ce bord spinuleux ainsi que les bords de la pelote; le 3e article souvent spinuleux le long des pelotes. — *carinulata.* — *gracilis.* — *Heusseriana.*

1,1. Métatarses postérieurs plus courts. Les pelotes de ces tarses plus grandes; celles du 2e article l'occupant tout entier ou peu s'en faut.
   a. Le métatarse spinuleux en dessous.

b. Les articles 2e, 3e du tarse spinuleux sur les bords de leurs pelotes. — *aspera.* — *bispinosa.*

b,b. Les articles 2e, 3e du tarse n'ayant pas leurs pelotes bordées de spinules, n'offrant qu'une spinule à leurs angles apicaux. — ***brevitarsis.***

a,a. Les tarses postérieurs non spinuleux en dessous. — ***brevitarsis.***

Synopsis specierum.

a. Femora anteriora margine antico inermi, toto pilis spinuliformibus confertim instructo. Insecta castanea, abdomine polito.

b. *Feminæ.*

c. Elytra quadrata. Pronoti margines anterius flavidi. — ***Biolleyi*, n.**

c,c. Tota castanea, pedibus testaceis (immatura?). — 2. ***brevitarsis***, Sss. (Panama).

b,b. *Mares.* Pronotum valde punctatum, castaneum, utrinque vitta laterali flava. Elytra subvitrea, basi macula castanea. — 3. ***bispinosa***[1], Sss. (Panama).

a,a. Femora anteriora margine antico ad medium spinis 3-5, apice pilosello. Insecta flavo- et fusco-tessellata; vel nigra, leviter flavido-tessellata; abdomen supra punctulatum vel granulosum.

b. *Feminæ.*

c. Elytra subquadrata, transverse truncata. Color obscurus. — 4. ***carinulata***, n.

c,c. Elytra lobiformia. Color flavescens, fusco-tessellatus.

d. Elytra sese intus fere tangentia. Lamina supraanalis rotundato-trapezina, subtruncata. — 5. ***Heusseriana***, Sss. (Argentina)

d,d. Elytra squamiformia, lateralia.

e. Pronotum antice arcuatum, caput obtegens. Abdomen supra pliculatum. Lamina supraanalis rotundata. — *6.* ***gracilis***, Br. (Australia)

e,e. Pronotum antice truncatum, verticem liberans. Abdomen granulatum. Lamina supraanalis transversa. — *8.* ***aspera***, Tep.

b,b. *Mares.*

c. Pronotum et elytra pallida, minute fusco-notata — *5.* ***Heusseriana***, Sss.

c,c. Pronotum et elytra valde fusco-punctata. — *6.* ***gracilis***, Br.

[1] Biologia centrali-americana, Orthopt. p. 67, 2, ♂ (nec ♀); Tb. III, fig. 16.

1. C. BIOLLEYI, n. (fig. 8,8e). — ♀. Corpus ovatum, gracile, fornicatum, nigro-castaneum. Caput planatum; vertice compresso, prominulo, fuscum, vel rufo-castaneum, ore et genis testaceis. Oculi ac ocelli æque remoti. Antennæ fuscæ, articulis 1-2 testaceis. Pronotum corneum, utrinque deflexum, sparse punctulatum; utrinque vitta laterali flavida retro-evanida, anterius plus minus in margine anteriore producta; margine posteriore obtusissime angulato. Elytra subquadrata sese intus haud tangentia, cornea, transverse parum oblique truncata, in medio marginem metanoti liberantia; margine apicali bisinuato, angulo externo minute rotundato, superficie valde punctata, elevato- subvenosa; campo anali magno, ad apicem elytri attingente, multilineatim punctato; sulco anali valde arcuato, in margine apicali desinente. Abdomen politum, convexum, nitidissimum, angulis segmentorum haud productis, excepto illis octavi segmenti. Lamina supraanalis transverse-quadrata, margine posteriore transverse arcuato, integro, leviter reflexo. Cerci brevissimi, acuti. Ultimum segmentum ventrale magnum, late parabolicum; substriolatum. Pedes breves, fusco-testacei; spinis castaneis vel rufescentibus, coxis extus anguste luteo-limbatis; anticis pallescentibus. Femora anteriora margine postico ante apicem spina 1; intermedia spinis $\frac{1-2}{4}$; posteriora antice spina 1 in medio, postice 3 ultra medium. Tarsi breves, magis testacei. — Long. 19,5 pron. 6; latit. 7,5; elytr. 5,5 mm. — *America centralis* (Mus. Genavense, Biolley).

Larvæ supra totæ nigræ, pronoto tantum antice utrinque brevissime flavo-limbato. Segmentorum abdominis margines subtiliter granulati.

Obs. Les larves de cette espèce ressemblent à celles de la *Leucophaea surinamensis.* Elles s'en distinguent par la présence d'épines au fémurs et par les bords de l'abdomen qui ne sont pas serratiformes.

4. C. CARINULATA, n. (fig. 9) — ♀. *C. Biolleyi* simillima at mi-

nor; fusco-castanea. Caput rotundatum, vertice haud compresso. Oculi quam ocelli magis remoti; ore genis et articulo primo antennarum testaceis. Pronotum fuscum, marginibus flavicantibus, dense fusco-punctulatis, margine postico obtusangulo. Elytra subquadrata, transverse truncata, sese intus tangentia, cornea, polita, castanea, margine costali flavicante, fusco-punctato, vel vix punctato. Superficies haud impresso-punctata, sulco anali nullo; margine suturali recto, longiore, angulo suturali rectangulo, hebetato; margine postico transverso, angulo costali late rotundato; margine costali cum margine apicali in arcum continuo.

Abdomen nigrum, supra plus minus flavido-tessellatum, saltem in lateribus; marginibus segmentorum lineis elevatis longitudinalibus notatis. Lamina supraanalis fere semiorbiculariter rotundata, in medio subincisa. Cerci flavidi. Ultimum segmentum ventrale margine postico minute subsinuato vel, subinciso, vel integro. Pedes flavo-testacei, ad spinas fusco-punctati, spinis flavidis. Femora anteriora margine antico in medio spinis 3 remotis, dehinc spinulis piliformibus minimis obsito; margine postico spinis 2. Femora intermedia et posteriora subtus spinis $_{1,}{}^{3}\frac{}{3}$. Tarsi postici longiusculi, metatarso postico reliquis articulis computatis æquilongo. Long. 13,5-14; pron. 4; latit. 5,5; elytr, 4-4,5. mm. — *America centralis* (Museum Genavense, Biolley). — *Var.* Pallida, rufo-castanea, vel rufescens.

8. C. ASPERA, Tepper, Blattid. of South. Austr. p. 62, ♀.

Gracilis, elliptica, subovata, fulvo-ochracea. Vertex compresso-rotundatus. Thorax sat dense punctatus; segmentorum margine postico granulis fuscis signato. Elytra squamiformia, angusta, extus acuminata, margine costali recto, metanotum superantia, dense punctata. Metanotum margine medio angulato, angulis lateralibus paulum retroproductis. Abdomen haud dilatatum, segmentis subtiliter squamoso-granulatis, seriebusque transversis 2 irregularibus granulorum majorum notata, nec non

marginibus fusco-granulatis. Lamina supraanalis transversa, subcrenulata, subincisa, utrinque rotundata. Cerci brevissimi, conici. Pedum spinæ brunnescentes. Coxæ fusco-punctatæ, anguste luteo-limbatæ. Femora omnia subtus margine postico inermi (spinis $\frac{5}{0}$, $\frac{3}{0}$, $\frac{3}{0}$); anteriora margine antico ante medium spinis fortibus 5, parte apicali pilosella; margine postico nonnunquam spinula 1 brevi armato. — Long. 19,5; pronot. 5; latit. 7,5; elytr. 3,5 mm. — *Australia meridionalis* (Mus. Genavense, Tepper).

Genus HEDAIA, S. et Z.

Hedaia, Saussure et Zehntner, ap. Grandidier, Hist. de Madagascar, Orth. p. 66.

Ce genre a été établi sur la *H. venusta*, type malgache fortement caractérisé. Ensuite j'ai été conduit à y rejeter d'autres espèces dans le but de décharger le genre *Epilampra* sans trop multiplier les genres. J'y fais rentrer ici les espèces chez lesquelles la partie postérieure du pronotum est fortement prolongée en arrière en forme d'angle, pour ne laisser dans le genre *Epilampra* que celles dont le pronotum a son bord postérieur obtus, d'où résulte que le grand diamètre de cette pièce tombe en arrière du milieu de sa longueur. Ce remaniement a eu pour conséquence d'introduire dans le genre *Hedaia* des formes variées, en sorte qu'il n'est guère possible d'en donner une diagnose très générale. — L'armure des fémurs varie suivant les espèces. Elle se compose en général d'épines peu nombreuses et courtes. Aux fémurs des 2e et 3e paires, l'épine géniculaire est souvent très petite, (chez la *H. Yersiniana* les épines sont au contraire grandes et fortes). Les métatarses postérieurs, toujours assez longs, sont serrulés en dessous et n'offrent qu'une petite pelote tout à fait apicale.

Les *Hedaïa* forment une sorte de passage des *Epilampra* aux *Gyna*, le pronotum étant prolongé en arrière comme chez ces

dernières; ce caractère est surtout sensible chez la *H. acutipennis* (fig. 11). Les ailes ont une tendance à devenir angulaires au bout, tendance qui se retrouve aussi chez les *Gyna*.

Synopsis specierum

I.

1. Elytra et alæ haud insigniter acuminatæ.................... HEDAÏA.
   a. Elytra ♂ tota hyalina. — 1. *venusta*, n.
   a,a. Elytra plus minus colorata, plus minus coriacea.
      b. Statura media. Spinæ apicales femorum breves.
         c. Alæ fuscæ, apice rotundatæ. — 2. *olivacea*, Sss.
         c,c. Alæ hyalinæ, apice plus minus angulatæ.
            d. Alæ totæ hyalinæ. Elytra submembranacea, vix colorata. Color canescens. — 3. *albina*, n.
            d,d. Alæ sordide hyalinæ, margine costali apice colorato. Pronotum et elytra fulvescentia; hæc plus minus coriacea.
               e. Elytra haud tessellata, griseo-fulva. Alæ apice fusco-punctatæ. — 4. *angulata*, n.
               e,e. Elytra brunneo-nebuloso-irrorata, minute ocellata.
                  f. Grisescens. Alæ apice infuscatæ, margine costali apice fusco-tessellato. Elytra apice rotundata. — 5. *Pfeifferæ*, Br.
                  f,f. Rufescens. Alæ margine costali rufido. Elytra apice angulata. — 6. *Borrei*, Sss.
      b,b. Statura maxima. Spinæ femorum longæ. Elytra valde rufo-tessellata. Alæ limpidæ, rufo-venosæ. Pronotum polygonale. — 7. *Yersiniana*, Sss.

1,1. Elytra et alæ acuminatæ. Pronotum posterius in processum valde productum DEROCARDIA[1], n.
   * Magna, fulvescens. — 8. *acutipennis*, n.

II.

a. Tarsorum posticorum secundus articulus subtus pulvillo apicali, basi ante illum spinulosus;
   b. articuli 3,4 ad pulvillos haud sensim spinulosi. — *venusta*.

[1] De δέρη, col, et καρδία, cœur. — Dont le pronotum est cordiforme.

b,b. articuli 3,4 ad pulvillos spinuloso-marginati. — *albina.* — *Pfeifferæ.*

a,a. Articulus secundus basi ante pulvillum haud spinulosus.

b. Articuli 2-4 subtus mutici. — *angulata,* — *Borrei.*

b,b. Articuli 1-3 ad pulvillos spinuloso-marginati. — *Yersiniana.* — *acutipennis.*

a,a.a. Tarsi postici mihi ignoti. *(olivacea,* verisimiliter sicut in *Pfeifferæ).*

1. H. VENUSTA, Sauss. et Zehntner ap. Grandidier, Hist. de Madagascar, Orth. p. 67, fig. 43 ♂.

♂. Albo-testacea, antennis et vertice rufis. Pronotum subpentagonale, retroproductum; disci macula grandi, triangulari, fusca. Elytra vitrea, puncto basali et sulci analis apice, nigris; costa opaco-albida; campo discoidali ultra medium subtiliter parce fusco-tessellato, nec non macula majore fusca. Alæ vitreæ, costa ultra medium albida, apice fusco-punctata; abdomine superne aurantio. Long. 18; pronot. 5,7; latit. 7,2; elytr. 24 mm. — *Madagascar.*

2. H. OLIVACEA, Sauss. — *Epilampra olivacea*, Sss. Mél. **2**, p. 87, 12, ♀. — *Cochinchina.*

3. H. ALBINA. n. — ♀. Palidissima, *Epilampræ luridæ* haud dissimilis, at paulo crassior; canescens, levissime fulvescens. Frons fusco 4-maculata; vertex sparse nigro-punctulatus. Oculi quam ocelli magis remoti, in vertice retro-divergentes. Antennæ ferrugineæ, primo articulo luteo. Pronotum mediocre, processu brevi, marginibus lateralibus obsoletis, retro valde convergentibus; superficie subtiliter lineolato-coriacea, ubique punctis minutis nigris remotis conspersa; his lineato-impressis; margine postico haud maculato. Elytra quam in *Epilampra lurida* minus longa, sub-pellucida, apice oblique rotundato-truncata, maculis et punctis minimis brunneis tessellata punctisque minutis fuscis raris conspersa. Vena mediastina subtus breviter ramosa. Alæ vitreæ, venis pallidis, apice margine antico leviter griseo-punctulato. Pedes concolores. Femora anteriora subtus margine antico spinis 6-7; spina apicali prima minima [1]. Abdomen supra

[1] Caractère du genre *Poeciloderrhis*, Stål. — Cp. page 331, note.

piceo-fuscescens, marginibus anguste luteis. Lamina supraanalis ♀♂ prominula, incisa, late bilobata, membranacea. Cerci quam illa longiores, superne linea media et apice fuscis. Ultimum segmentum ventrale apice leviter truncatum.

♂. Minor. Oculi quam ocelli paulo propiores, superne-tumidi, in vertice valde retro-divergentes. Lamina infragenitalis transversa, margine postico parum arcuato, utrinque ad stylos inciso; styli laterales in incisuris marginis postici exserti. — *Var.* Color fulvescens. — Long. ♀ 32, ♂ 26; pron. ♀ 8, ♂ 6,8; latit ♀ 11, ♂ 8,8; elytr. ♀ 43, ♂ 29 mm. — *Java* (Mus. Genavense).

Espèce facile à distinguer à l'œil, à sa couleur très pâle, blanchâtre avec des élytres transparents, seulement tesselés de très-petites salissures brunes-roussâtres, et des ailes hyalines. Paraît ressembler en plus grand à l'*E. inconspicua*, Br. des Iles Philippines (que nous ne connaissons pas), au moins par ses ailes hyalines; du reste distincte par les points noirs dont le pronotum est régulièrement parsemé; points occupant de petites impressions, par places brièvement linéaires.

4. H. ANGULATA, Sauss. et Zehntn. — *Epilampra angulata*, S. et Z. ap. Grandidier, Hist. de Madagascar. Orth., p. 58,1; fig. 21. ♀.

Flavo-fulvescens; pronoto postice rectangulo; elytro dextro et alis apice brunneo-tessellatis; alis apice angulatis; femoribus anterioribus subtus margine antico spina unica vel nulla; lamina supraanali rotundata, incisa. ♀ Long. 25; pron. 7,5; latit. 9; elytr. 27 mm. — *Madagascar.*

5. H. PFEIFFERÆ, Brun. — *Epilampra Pfeifferæ*, Br., Syst. Blatt. p. 188,24. — *Java.*

6. H. BORREI, Sauss. — *Epil. Borrei*, Sss. Mél. **4**, 127, 3, fig. 44. ♀. — *Java.*

7. H. YERSINIANA, Sauss. (fig. 10). — *Epil. Yersiniana*, Sss. Rev. et Mg. de Zool., 1864, 323, 44; Mém. Mexiq., 133, 67, ♀. — *E. superba*, Brunn. Syst. Blatt. 191, 28, ♀.

Maxima, rufo-maculosa. Femorum spinæ majusculæ; anteriorum spinæ apicales $\frac{2}{1}$ longæ. — *Brasilia.*

8. H. ACUTIPENNIS, n. (fig. 11). — Grandis, aurantio-ferruginea vel aurantia. Caput minutum, sat triangulare; oculi quam scrobi antennarum propiores, quam ocelli magis remoti; in vertice retro paulum divergentes, angulo supero ac infero vix rotundato. Antennæ subgraciles. — Pronotum subcordiforme vel subpentagonale, subtiliter densissime punctulatum; margine antico transverso, parum arcuato; marginibus lateralibus subrectis, retro paulum convergentibus, ad humeros obsoletissime rotundato-tumidis; processu postico supra mesonotum valde trigonali-producto, transverse crasse strigato. — Elytra longa, coriacea, subparallela, apicem versus leviter dilatata, apice acuminata, venis longitudinalibus subtilibus numerosissimis parallelis obsita; itaque si mavis, confertim strigata; parte proximali coriacea, lineatim punctata; campo anali elongato, acuto, vena anali arcuata, haud sinuata; vena mediastina subtus valde prominula, multi-ramosa. — Alæ amplæ, hyalino-ferrugineæ; campo anteriore apice valde acuminato; margine costali coriaceo; venis ad apicem leviter curvatis; vena ulnari ramos apicales 8-10, de reliquo ramos numerosos (12-14) ad venam dividentem emittente; incisura analis distincta. — Pedes graciles, ferruginei. Femora breviter spinosa; anteriora subtus spinis $\frac{5-6}{4-3}$, reliqua $\frac{3}{3-4}$. Tarsi postici elongati; metatarsus reliquis articulis computatis æquilongus; pulvilli articulorum 2-4 utrinque spinuloso-marginati; ille secundi ejus basin breviter liberans; arolia inter ungues sat magna. — Abdomen ♀ gracile, elongatum, apice attenuatum; segmentis ultimis angulis acutis; 9° angulis valde productis, obtusis. Lamina supraanalis grandis, prominula, membranacea, incisa, rotundato-bilobata. Cerci graciles, laminam supraanalem superantes, multiarticulati, obtusi. Ultimum segmentum ventrale subparabolicum, apice sinuatum. — Long.

38; pronot. 10; latit. 11,4; elytr. 48 mm. — *Insula Amboina.* (Mus. Bruxellæ).

Genus EPILAMPRA, Serv.

Les espèces de ce genre sont si voisines les unes des autres qu'il est presque impossible de les faire reconnaître par de simples descriptions, à l'exception d'un petit nombre d'entre elles qui offrent des caractères spéciaux. La plupart des espèces sont d'une couleur fauve plus ou moins foncée, et les élytres sont chez les unes nuancées de teintes nuageuses, et de petites taches pâles ombrées de brun à leur base, perlées ou presque ocellaires, et absolument indescriptibles dans leur détail; d'autres sont marquetés de petites taches brunes déchiquetées, non perlées, figurant plutôt un marbré fin. Les variétés pâles et foncées sont très nombreuses, et dans ces variétés les taches disparaissent ou se multiplient, défiant toute description, et infirmant celles qu'on croirait pouvoir baser sur des individus typiques.

Il semble à première vue qu'on trouve des caractères permettant d'établir plusieurs divisions dans le genre, mais ensuite on découvre des passages qui rendent la plupart de ces divisions d'une application difficile; ensuite les différents caractères, au lieu de concorder entre eux, se contredisent, d'où résulte qu'on arrive à des arrangements contradictoires suivant le caractère sur lequel on s'appuie. On finit ainsi par voir dans ce genre une série d'espèces isolées, plutôt que des groupes définissables.

Une monographie détaillée du genre *Epilampra* (sensu latiore) serait très désirable, mais un semblable travail ne pourrait être entièrement profitable qu'à la condition de pouvoir consulter toutes les collections de quelque importance et de l'accompagner de figures en couleurs représentant presque toutes les espèces. Il m'a fallu renoncer à donner même une synopsis des espèces à nous connues, soit à cause de l'état incomplet de nos

collections, soit aussi par le fait de l'incertitude des déterminations de bien des espèces, incertitude qui pourrait conduire à de fâcheuses erreurs synonymiques. Je m'en tiendrai donc uniquement aux espèces dont les types sont sous mes yeux, ou dont les déterminations ne peuvent laisser de doute.

Dans le but d'alléger le genre j'en ai séparé les espèces offrant des caractères exceptionnels dans les organes du vol, dans la forme du pronotum ou dans la structure des tarses et j'en ai formé des genres qui m'ont paru être assez naturels pour pouvoir être adoptés [1].

Les espèces restantes forment ici le genre *Epilampra* proprement dit, et peuvent se coordonner comme suit :

Synopsis specierum nobis melius cognitarum.

a. Pronotum rhomboidale, fornicatum, margine antico arcuato, verticem obtegens. Elytra convexa. Tarsi postici breviores, pulvillis majoribus; articulis 2°, 3° subtus haud spinulosis.

b. Majores. Elytra haud abbreviata. Alarum campus anterior apice truncatus. Oculi quam ocelli propiores. Femora anteriora spinis apicalibus $\frac{2}{1}$, vel $\frac{1}{1}$, vel $\frac{0}{1}$ subtusque spinis $\frac{5}{4}$. ♀ Elytra apice truncata; pronotum et elytra in quiete valde convexa, nitidissima. ♂ Elytra apice rotundata; pronotum et elytra minus convexa; oculi quam eorum latitudo minus remoti. — *jaspidea*, S. (*nebulosa* B.) — ? *Doleschali*, Br.

b.b, Minor. Elytra ♀ abbreviata, plus minus reticulato-punctata. Vertex compressus. Oculi ac ocelli fere æque remoti, in fronte valde convergentes, apice interno anguste rotundato. Femora anteriora subtus $\frac{3}{3}$ spinosa. — 1. *punctipennis*, n.

a,a. Pronotum anterius truncatum, verticem liberans. Corpus plus minus deplanatum. Metatarsus posterior reliquis articulis tarsi fere æquilongus vel longior.

b. Pulvilli tarsorum posticorum majusculi, illi 2[i] articuli sensim ad basin articuli extensi; margines pulvillorum haud vel indistincte spinulosi. — *crassa*, Sss.; *cribricollis*, S. (*lurida*, B.); ? *dilatata*, Br.; *imitatrix*,

[1] Genres *Pinaconota, Calolampra, Compsolampra, Hedaia, Apsidopis* et *Molytria.*

Sss.; ? *punctata*, B.. — 7. *papua*, n. — 5. *puncticollis*, n. — *(Hedaïa angulata*, n.*)*

b,b. Metatarsus posterior longus. Pulvilli tarsorum posticorum minuti, apicales, (vel majusculi); secundus articulus subtus spinulosus.

c. Secundus articulus subtus basi haud, sed utrinque ad margines pulvilli, spinulosus. — *lævicollis*, Sss.; *verticalis*, Sss. *(bella*, Br.*)* — *hybrida*, n. — *(Hedaïa Pfeifferæ*, *olivacea*, *albina)*.

c,c. Secundus articulus basi saltem ante pulvillum spinulosus. — 2. *atriventris*, n.; *azteca*, Sss.; *brasiliensis*, Sss.; *brevis*, Sss.; *Burmeisteri*, G.; *caraibea*, S.Z.; *conspersa*, B.; *fallax*, S.Z.; *Heydeniana*, Sss.; *latifrons*, Sss.; *mexicana*, Sss.; *punctulata*, S. Z.; *trilobata*, S. Z. — 6. *columbiana*, *n.* — *(Hedaia venusta)*.

Synopsis specierum novarum.

(Omnes vertice prominulo)

a. Metatarsus posticus subtus lævis. Corpus convexum. Elytra ♀ leviter abbreviata. — 1. *punctipennis*, n.

a,a. Metatarsus posticus subtus spinulosus. Corpus deplanatum.

b. Elytra ♀ abdomen haud superantia.

c. Elytra ♀ leviter abbreviata. Pronotum et elytra omnino fusco-punctata. Abdomen nigrum. — 2. *atriventris*, n.

c,c. Elytra abdominis longitudine ; castanea.— 3. *hybrida*. n.

b,b. Elytra abdomen superantia.

c. Pronotum impresso-punctatum :

d. crasse irregulariter punctatum — 4. *cribricollis* Serv.

d,d. dense, minus crasse punctatum — 5. *puncticollis*, n.

c,c. Pronotum haud cribrosum.

d. Elytra minute fusco-rufo dense marmorata ; alæ subinfuscatæ — 6. *columbiana*. n.

d,d. Pallida; abdomine subtus et pedibus sparse fusco-punctatis — 7. *papua*, n.

1. E. PUNCTIPENNIS, n. (fig. 12).— ♀. Minor, crassiuscula, ovata, convexiuscula, fulva. Caput deplanatum, antice frequenter brunneum, vertice supra luteo, haud vel vix prominulo. Oculi quam ocelli propiores, in occipite oblique convergentes. Antennæ fusco-ferrugineæ vel concolores. Pronotum fornicatum,

caput superans, margine antico fere semiorbiculari, margine postico transverso, obtusangulo. Superficies utrinque subtilissime subgranulata, sparse remote nigro-punctata; disco utrinque sulco brevissimo transverso, hoc intus puncto nigro notato; margo posterior maculis elongatis vel lineolis nigris. Elytra abdomine breviora, coriacea, segmentum 7[m] liberantia, in quiete margines segmentorum 4-7 liberantia, apice late rotundata; margine suturali recto; margine costali valde arcuato; superficie punctis minutis nigris raris plus minus adspersa, maculisque nigris parvis irregularibus plus minus numerosis hic illic ornata. Vena mediastina subtus parum elevate 4-5 ramosa. Alæ breves, apice rotundatæ, fulvescentes, venis fulvis; campo anteriore, saltem apice, maculis irregularibus rufis vel fuscis. Femora spinis brevibus $\frac{3}{3}$; anteriora margine antico spinis 3-5, nec non spinis apicalibus 2, prima minuta, ultima grandi. Abdomen supra fulvescens, granulis obsoletis et lineolis elevatis fuscis signatum, nonnunquam in medio fuscum; subtus densius vel densissime fusco-punctatum, marginibus segmentorum nigro-maculatis, segmentisque utrinque puncto vel macula lutea. Lamina supraanalis trigonalis, postice sulco divisa, apice angulatim incisa, trigonali bilobata, breviter prominula. Cerci dimidiam longitudinem laminæ supraanalis æquantes. — *Africa tropicalis,* ad occidentem Zanzibaris. — *Var.* Lamina supraanalis minus incisa, lobis magis rotundatis; venter haud infuscatus.

Cette espèce se rapproche par son facies du genre *Thorax* Sss., mais l'aile n'offre pas de triangle apical intercalé. Elle est un diminutif de l'*E. crassa*, Sss. Miss. Sc. Orth. p. 8.

2. E. ATRIVENTRIS, n. — ♀. Modice magna, fulva. Caput nigrum, ore et ocellis flavis; vertice fulvescente. Oculi quam scrobi antennarum æqualiter vel magis remoti. Antennæ ferrugineæ, basi castaneæ, primo articulo ferrugineo. Pronotum haud parvum, utrinque parum deflexum, marginatum, angulo postico parum producto; superficies dense nigro-punctata; disco com-

plete infuscato, angulo postico rufescente. Elytra brevia, ad ultimum segmentum abdominis producta, laminam supraanalem liberantia, sat coriacea, omnino densiuscule fusco-punctata, margine costali toto arcuato; campo anali plus quam dimidiam Longitudinem elytri æquante; vena mediastina subtus ramis 4-5. Alæ infuscatæ, obtusæ, margine costali angustissime luteo; vena ulnari ramos apicales tantum 3 emmitente Pedes rufescentes, genubus obscurioribus. Femora anteriora margine antico spinis in medio 5; margine postico spinis ultra medium 2. Tarsi postici pulvillis majoribus; metatarsus posticus quam 3 articuli sequentes paulo longior; articuli 3-5 subtus haud spinulosi. Abdomen atrum. Lamina supraanalis cornea, rotundata, in medio minute obtusangulatim incisa, segmentum anale haud superans. Cerci fusci. Ultimum segmentum ventrale apice carinato-compressum. — Long. 26; pron. 8; latit. 10,5; elytr. 19,5 mm. — *Brasilia* (Mus. Genavense).

3. E. HYBRIDA, n. — Sat. minuta, testacea; pronoto et elytris testaceo-castaneis. — Caput dense fusco-punctulatum. Oculi ac scrobi antennarum æque remoti. — Pronotum testaceum, dense fusco-punctatum; disco obscuriore; margine postico valde obtusangulo. Elytra abdominis longitudine, coriacea, polita; area mediastina et margine costali fusco-punctata; vena mediastina subtus maxime acute prominula, tantum apice ramulis 2-3 instructa; area mediastina subtus impresso-punctata; campo anali piriformi.— Alæ campo anteriore ferruginescente, apice obtuso; campo posteriore hyalino-nebuloso, venis fuscis, campo anteriore fere æquilongo; incisura apicali obsoleta. — Pedes ferrugineo-punctati. Femora anteriora margine antico spinis 3-4, postico 3. Metatarsus posticus longissimus; articuli 2s, 3s tarsi utrinque spinulosi; secundus longiusculus, pulvillo ad ejus basin producto. — Abdomen supra in marginibus et apice infuscatum; luteoque irroratum, subtus ferrugineo-, vel brunneo-irroratum. Lamina supraanalis coriacea, rotundato-trapezina, incisa. Ulti-

mum segmentum ventrale utrinque subsinuatum. — Long. 25; pron. 6; latit. 8; elytr. 20 mm. — *Chutes de Samlèa. Riv. N. Gamie.*

A première vue on prendrait cette *Epilampra* pour une *Periplaneta* ou une *Methana*, à cause de son habitus aussi bien que de sa couleur d'un brun roux-marron. Mais examinée à la loupe on retrouve chez elle la livrée habituelle des *Epilampra*, formée d'un moucheté brun sur fond plus pâle. Elle ressemble aux *E. dilatata*, Sss. de la Nouvelle-Hollande et à l'*E. atriventris*, Sss, du Brésil, mais elle a le pronotum beaucoup plus petit ; la livrée est différente. Le champ antérieur des élytres est plus étroit que chez la première; le dernier segment ventral ♀ est moins obtus que chez la première, moins prolongé au milieu que chez la seconde.

4. E. CRIBRICOLLIS, Serville (*lurida*, Burm.). Des individus du Musée de Stuttgart, indiqués comme provenant de la Nouvelle Guinée ne nous paraissent pas offrir de différence sensible avec les individus de Java, que nous possédons.

Cette espèce diffère de l'*E. puncticollis* par les caractères suivants : Les yeux sont aussi rapprochés entre eux que les ocelles; le vertex offre 3 lignes noires; le pronotum est criblé de ponctuations brunes beaucoup plus fortes, espacées sur les côtés, très irrégulières sur le disque. Les élytres sont plus marquetés ; les ailes subhyalines, à nervures jaunes. La plaque suranale est plus saillante et plus fortement échancrée, et le dernier segment ventral a son bord postérieur arrondi et subsinué.

5. E. PUNCTICOLLIS, n. — ♀. E. *cribricolli* Serv. simillima ; tota griseo-fulvescens, subtus testacea. Caput immaculalatum; oculi quam ocelli magis remoti; vertex dense punctulatus. Pronotum transverse ellipticum, quam in specie laudata paulo latius, anguloque postico paulo magis producto; superficie tota dense subtiliter impresso-punctata, punctis nigris ubique aequaliter densis. Elytra elongata, concolora, maculis minutis pallidis

intus brunneo-umbratis, subocellaribus, sparse conspersa; vena mediastina subtus ramis brevibus 4-5. Alæ campo antico fulvo-fuscescente, tertia parte apicali pallida, margine costali brunneo-punctato; apice subangulato-rotundato. Campus posticus fusco-nebulosus, apice pallidus. Femora anteriora subtus margine antico spinis 7 apicalibus, postico 3. Abdomen supra fuscum; lamina supraanalis leviter prominula, rotundata, sagittatim incisa, bilobata. Cerci minuti, graciles, acuti. Segmentum ventrale apice late truncatum. — Long. 29,5.; pronot. 8; latit. 10; elytr. 34 mm. — *Sina* (Mus. Stuttgardiense).

6. E. COLUMBIANA, n. (fig. 13). — ♀. Fulvescens, subtus testacea. Caput fusco-maculatum, fronte inter oculos fusca; occipite lineis 4 fuscis. Oculi quam ocelli æqualiter remoti. Antennæ rufescentes, basi castaneæ, primo articulo testaceo. Pronotum sat parvum, subtiliter densissime fusco-punctulatum; disco fuscescente; margine postico utrinque leviter subsinuato. Elytra longa, parallela, apice oblique rotundato-truncata, omnino maculis rufo-fuscis quadratis minutis in disco confluentibus tessellata; vena principali basi fusca, fulvo-punctata; campo anali angusto, elongato, acuto, fere dimidiam longitudinem elytri æquante; vena mediastina apice ramulis obsoletis. Alæ fusco-nebulosæ; eorum campus anterior campum posticum breviter superans, venis rufo-fuscis, vitta costali rufescente. Pedum spinæ rufescentes. Femora anteriora margine antico spinis 4-5, dehinc spinulis piliformibus brevissimis numerosis instructo; margine postico spinis 3 armato; metatarsus posticus longissimus, pulvillo minuto; articulis 2,3 tarsi ad pulvillos spinulosis, 2° serrulato. Abdomen supra fuscescens. Lamina supraanalis producta, parabolica, minute incisa ac bilobata. Segmenta ventralia utrinque macula impressa fusca. Segmentum ultimum in medio productum, ad cercos sinuatum. Long. 31; pronot. 7,5; latit. 10; elytr. 33 mm. — *Nova Granada.*

Cette espèce est extrêmement voisine de l'*E. mexicana*, Sss.;

toutefois les ailes sont ici plus colorées ; les élytres sont plus densément ponctués et finement marbrés de brun-roux, et la nervure principale ne porte pas de taches brunes. Cette livrée des élytres est caractéristique ; elle n'est formée que d'un marbré très fin, sans aucune tache perlée et sans aucune de ces ombres nuageuses caractéristiques de plusieurs espèces. (Sous ce rapport elle ressemble beaucoup à celle de l'*E. punctulata* Sss. de Madagascar : variété sombre). Enfin la plaque suranale est plus rétrécie en arrière, à lobes moins arrondis, très petits et triangulaires. L'armure des pattes est la même dans les deux espèces.

7. E. PAPUA, n. (fig. 14) — ♀. Pallide-fulva. Caput nigro-maculatum ; fronte inter oculos nigra ; oculis quam ocelli magis remotis. Antennæ fusco-ferrugineæ, primo articulo luteo. Pronotum parvum, margine postico obtusangulato, angulo parum producto ; superficie confertim rufescente-punctulata punctisque majoribus nigris conspersa ; sulcis discoidalibus brevissimis, arcuatis, profunde linearibus, nigro-notatis ; margine postico maculis elongatis nigris notato. Metanoti scutellum acute-trigonale, luteum. Elytra abdomen superantia, punctis minimis fuscis, vel, ut acuratius loquamur, lineolis minimis fuscis ubique in venis perspicuis, necnon punctis majoribus 4-6 in vena principali ; vena mediastina subtus tantum apice breviter ramosa. Alæ sordide hyalinæ, venis pallidis, campo anteriore angusto, apice rotundato, campum posticum levissime superante ; costa subtus vitta opaca albescente. Campus posterior subnebulosus, venis brunneis. Coxæ, femora et abdomen sparse fusco-punctata ; femora margine supero anguste fusco, marginibusque omnibus subtilissime fuscis, spinis rufidis. Femora anteriora in margine antico spinis 4-5. Coxæ extus fusco-maculatæ. Metatarsus posticus mediocris, pulvillo majusculo. Abdomen supra brunnescens, marginibus pallidis ; segmentis supra et subtus macula impressa nigra. Lamina supraanalis producta, profunde incisa,

trigonali-bidentata. Cerci acuti. Ultimum segmentum ventrale fusco-maculatum, in medio productum, utrinque sinuatum. Long. 24; pronot, 5.5; latit. 9; elytr. 27 mm. — *Nova Guinea.* (Mus. Genavense).

Cette espèce se distingue par sa couleur très pâle, qui rappelle la livrée de l'*E. fallax* du Brésil, mais le pronotum est, à son angle postérieur, sensiblement moins prolongé que chez cette dernière, et la plaque suranale est très différente, car chez l'espèce citée ♀ cette pièce est tout à fait arrondie, et à peine échancrée.

Genus RHICNODA, Brunn. (Révis. p. 30).

Femorum spinæ apicales $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{1}$, $\frac{1}{1}$.
Species indicæ : 1. *rugosa*, Brun. — 2. *spinulosa*, Brun.
Species americanæ : 3. *reflexa*, Sauss. et Zehnt. (Amer. centr.) — 4. *laminata*, Brun. (Ins. St. Vincent).

ERRATA :

Page 305, ligne 13, *lisez* : punctato.
P. » , dans la synonymie, *lisez* : *Saussurei*.
P. 311, avant-dernière ligne, *lisez* : rugosités.
P. 313, nº 6, *lisez* : CRIBRATA.
P. 319, ligne 4e, *lisez* : supraanalis.
P. 321, nº 28, 2e ligne de la description, *lisez* : granuliformibus.
P. 323, nº 31, *lisez* : WALLACEI.
P. 328, ligne 15, *lisez* : excavata.
P. 330, ligne 10, *biffez le dernier mot* : pro-
P. 334, ligne 5 à partir du bas, *lisez* : squamiformibus
On ne corrige pas les fautes typographiques, telles que : subtillisime, pelottes, etc.

INDEX

SUPPLÉMENT
AUX
ÉCHINODERMES
DE LA
BAIE D'AMBOINE

PAR

P. de LORIOL.

Avec les planches X et XI.

Afin de ne pas trop retarder la publication de mon travail sur les Échinodermes de la baie d'Amboine, j'avais été obligé de remettre à plus tard la publication des figures qui devaient accompagner la description de l'*Asthenosoma varium*, et celle d'un jeune exemplaire rapporté à cette espèce. Je suis maintenant en mesure de donner ces planches, qui ont été dessinées fort exactement par M. LUNEL, d'après le plus petit des deux exemplaires adultes rapportés par MM. PICTET et BEDOT. Cet individu a une forme un peu plus pentagonale que l'autre, mais il n'en diffère que par le nombre maximum des tubercules des plaques des aires ambulacraires et inter-ambulacraires qui est un peu plus faible. Son appareil apical présente une particularité qu'il importe de noter, c'est la transformation

en petite plaque madréporique de la plaque ocellaire antérieure impaire.

Un nouvel examen, très attentif, des pédicellaires, a montré qu'il s'en trouve parmi le nombre dont la tête a trois valves un peu gibbeuses à leur base, et armées de deux ou trois fortes dents sur les côtés latéraux; près de la base se trouve une échancrure formant une vacuole avec l'échancrure de la valve voisine. Ils ne ressemblent pas aux pédicellaires à trois valves de l'*Asthenosoma Grubei* figurés par M. Al. AGASSIZ. Ils sont portés par un long pédicelle extrêmement grêle, la plupart du temps coudé, avec un renflement. Je n'ai, du reste, rien à ajouter à la description que j'ai donnée précédemment.

Il n'est pas facile de rendre, par le dessin, le léger recouvrement des plaques coronales des aires inter-ambulacraires du jeune *Asthenosoma*; les sutures des plaques, dans les aires ambulacraires, sont à peine visibles. La membrane qui recouvre la région apicale, lorsqu'elle est un peu sèche, laisse apercevoir comme des taches un peu autrement colorées qui représentent probablement les plaques calcaires. J'ai fini par apercevoir des pores ocellaires. On ne distingue aucune suture permettant d'apprécier le contour des plaques génitales; on ne voit que les pores génitaux arrondis, relativement très grands, recouverts d'une membrane avec une petite papille au centre.

LES SIPHONOPHORES DE LA BAIE D'AMBOINE

ÉTUDE SUIVIE D'UNE REVISION DE LA FAMILLE DES AGALMIDÆ

PAR

Maurice BEDOT

Avec la planche XII

Après les brillants résultats obtenus par HÆCKEL et CHUN dans leurs recherches sur la faune des Siphonophores de Ceylan et des îles Canaries, on pouvait facilement admettre que les mers tropicales renfermaient une faune pélagique dont on était loin de soupçonner la richesse. A cet égard, j'ai le regret de constater que des recherches poursuivies journellement et régulièrement pendant deux mois et demi à Amboine, dans les Moluques, ne m'ont pas fourni les résultats que j'en attendais. Est-ce à dire que cette région soit pauvre en Siphonophores? Je ne le crois pas, et je considère ce fait comme purement accidentel. Mais je l'ai constaté avec d'autant plus de regrets, que la plupart des espèces pêchées dans la baie d'Amboine sont

communes dans la Méditerranée. Quant aux formes nouvelles que j'ai pu observer, elles ne présentent pas un très grand intérêt au point de vue zoologique.

Après avoir décrit les espèces trouvées à Amboine, je ferai, dans un chapitre spécial, la revision d'une des principales familles de Siphonophores, celle des Agalmides.

CALYCOPHORIDÆ

Famille CYMBONECTIDÆ Hæckel.

Gen. *Doramasia* Chun.

Ersaea Bojani Chun.

Eudoxia Bojani Huxl.

Cette forme monogastrique, qui n'est pas rare à Amboine, concorde parfaitement avec la figure qu'en a donné HUXLEY [1]. CHUN [2] a indiqué les caractères qui la différencient d'*Ersaea picta*, dont il a donné une description très complète. La différence spécifique réside surtout dans la forme de l'oleocyste. HUXLEY a cru pouvoir identifier cette espèce avec *Eudoxia Bojani*, découverte par ESCHSCHOLTZ dans l'océan Atlantique. Mais CHUN n'admet pas cette synonymie ; il réserve le nom de *E. picta* aux formes du Pacifique, tandis que *E. Bojani* ne se trouverait que dans l'Atlantique. L'examen de la figure donnée par ESCHSCHOLTZ ne permettant pas de reconnaître l'espèce qu'il avait en vue, il nous semble impossible de trancher la question, d'autant plus que nous ne pouvons pas admettre, pour la détermination, un caractère tiré de la répartition géographique.

[1] HUXLEY. *The Oceanic Hydrozoa*. London, 1859.

[2] CHUN. *Die Canarischen Siphonophoren. II. Die Monophyiden*. Dans: Abhandlung d. Senkenberg. Naturf. Gesell. Bd. XVIII, 1892.

CHUN a donné le nom de *Doramasia Bojani* à la forme polygastrique dont provient *E. Bojani*. Nous ne l'avons, malheureusement, jamais observée.

Gen. *Halopyramis* Chun.

H. adamantina Chun.

Cymba crystallus Hkl.

Cette espèce, qui mesure 5mm de hauteur sur 4mm de largeur, se rencontre assez fréquemment dans la baie d'Amboine. Elle a été décrite et figurée par HÆCKEL[1]. CHUN en a donné également une excellente description, accompagnée d'une critique serrée de la synonymie.

Génération monogastrique

Cuboides adamantina Chun.

Nous avons pêché de nombreux exemplaires de *C. adamantina*, dont la structure a été décrite en détail par CHUN[2].

Famille DIPHYIDÆ Eschscholtz.

Sous-famille PRAYIDÆ Kölliker.

Gen. *Lilyopsis* Chun.

L. rosea Chun[3].

FIG. 1.

J'ai eu une seule fois l'occasion d'observer un exemplaire de

[1] HÆCKEL. *Report on the Siphonophoræ collected by H. M. S. Challenger during the years* 1873-1876. London, 1888.

[2] *Loc. cit.*

[3] CHUN. *Ueber die cyklische Entwickelung der Siphonophoren* II. Dans: Sitzgsber. K. preuss. Akad. Wiss. Berlin. Vol. 26. 1885.

cette espèce, que j'avais rapportée à première vue à la *Praya diphyes* de VOGT. Elle en diffère cependant, et surtout par la forme des nectophores d'égale grosseur, de grande taille et de forme conique. Les cavités natatoires sont ouvertes latéralement et pourvues de canaux latéraux sinueux. Elles occupent la plus grande partie des nectophores. Cette disposition, représentée par un croquis à la fig. 1, correspond parfaitement à la description que CHUN a donnée (malheureusement sans l'accompagner d'un dessin) de *Lilyopsis rosea*.

Sous-famille DIPHYOPSIDÆ Hæckel.

Gen. *Galeolaria* Blainville.

G. aurantiaca Vogt.

Cette espèce est abondante à Amboine, et les exemplaires que nous avons observés étaient absolument semblables à ceux de la Méditerranée.

Gen. *Diphyes* Cuvier.

D. gracilis Ggbr.

FIG. 4 et 8.

En étudiant les Siphonophores du détroit de Messine, GEGENBAUR [1] observa une espèce à laquelle il donna le nom de *Diphyes gracilis*. Mais pendant l'impression de son mémoire, il eut connaissance des recherches de LEUCKART [2] et de KÖLLIKER [3] sur les Siphonophores de la Méditerranée et déclara, dans un post-scriptum, qu'il considérait sa *Diphyes gracilis* comme

[1] GEGENBAUR, C. *Beiträge zur näheren Kenntniss der Schwimmpolypen (Siphonophoren)*. Dans : Zeitsch. für Wiss. Zool. Vol. 5, 1853.

[2] LEUCKART, R. *Zoologische Untersuchungen*. Giessen, 1853.

[3] KÖLLIKER, A. *Die Schwimmpolypen von Messina*. Leipzig, 1853.

synonyme de *Diphyes Sieboldi* Kölliker, et de *Diphyes acuminata* Leuckart. Cette synonymie a été adoptée par la plupart des auteurs, à l'exception de HÆCKEL[1], qui considère *D. acuminata* et *D. Sieboldi* comme deux espèces distinctes et applique le nom de *D. gracilis* à une espèce de l'océan Indien, sur laquelle il ne donne, du reste, aucun renseignement.

Si j'ai conservé le nom de *Diphyes gracilis*, c'est que la forme que l'on rencontre à Amboine me semble concorder avec la description et la figure données par GEGENBAUR. En revanche, elle diffère de *D. acuminata* Leuck. (qui paraît bien être synonyme de *D. Sieboldi* Köll.) par un caractère assez important.

Il ressort clairement de l'examen des figures données par LEUCKART et KÖLLIKER, et des descriptions qui les accompagnent, que l'espèce étudiée par ces auteurs possède un canal hydrœcial qui longe le nectophore inférieur, sur presque toute sa longueur, et dans lequel la tige est renfermée.

Dans l'espèce d'Amboine, ce canal est remplacé par une gouttière formée par les arêtes du nectophore qui, en un point déterminé, prennent un développement considérable et donnent naissance à deux lobes se recouvrant l'un l'autre (fig. 8). De cette façon, il existe en effet un canal hydrœcial, mais seulement dans la région antérieure, qui est encore recouverte par les expansions du nectophore supérieur. Il en résulte un aspect de la colonie très différent de ce que l'on voit chez *D. acuminata* Leuck. et se rapprochant de la disposition des *Galeolaria*, où la tige s'élance librement du point de jonction des deux nectophores.

En jetant un coup d'œil sur la figure donnée par GEGENBAUR[2], on voit que la disposition générale est semblable à celle de notre espèce (fig. 4) et que la tige, au lieu de suivre le nectophore

[1] *Loc. cit.*
[2] *Loc. cit.* Pl. XVI, fig. 5.

inférieur sur toute sa longueur, s'en sépare après un très court trajet. Les petites différences que l'on pourrait noter entre ces deux espèces sont insignifiantes au point de vue spécifique.

Génération monogastrique

Eudoxia Messanensis Ggbr.

Cette espèce est abondante à Amboine. Je lui ai conservé le nom donné par Gegenbaur, car si l'Eudoxie étudiée à Messine par cet auteur provient de *Diphyes gracilis,* il est non moins probable que notre espèce est la forme monogastrique de la Diphie dont nous venons de parler et avec laquelle on la rencontre fréquemment. A vrai dire, elle ne se distingue pas de l'*Eudoxia campanula* de Leuckart, et si une comparaison plus serrée de *D. acuminata* et de *D. gracilis* — surtout en ce qui concerne la disposition du canal hydrœcial — permet, un jour, de réunir les deux espèces, la similitude de leurs formes monogastriques sera une preuve de plus en faveur de cette synonymie. L'*Eudoxia Messanensis* offre, en outre, une ressemblance frappante avec l'*Eudoxia Eschscholtzii* Busch., qui, d'après Chun, représente la troisième génération de *Monophyes primordialis.*

Gen. *Diphyopsis* Hæckel.

D. compressa Hkl., *var. picta.*

J'ai pu observer plusieurs exemplaires de cette espèce. Ils concordent absolument avec la description que donne Hæckel[1]. La seule différence est la présence de nombreuses taches de pigment orangé dans le nectophore supérieur. On en voit généralement trois, placées sur les parois du cœcum tubulaire par-

[1] *Loc. cit.*

tant du sommet du nectosac et auquel HÆCKEL donne le nom de canal coryphal. D'autres taches sont disséminées en petit nombre (4 ou 5) sur les parois du nectosac et au pourtour de son ouverture. Ce caractère n'a pas une grande importance ; mais, comme il est très visible et n'a pas été signalé par HÆCKEL, on peut le donner comme caractéristique d'une *varietas picta*.

Sous-famille ABYLIDÆ L. Agassiz.

Gen. *Abyla* Quoy et Gaimard.

Génération monogastrique

Amphiroa dispar n. sp.

FIG. 5 et 6.

Je n'ai pu observer qu'un seul exemplaire de cette forme, qui ressemble beaucoup à l'*A. carina* de HÆCKEL et à l'*A. angulata* de HUXLEY ; mais elle diffère cependant de ces deux espèces par un caractère bien tranché. En effet, l'hydrophyllium a une forme irrégulière. Ses deux faces latérales ne sont pas égales (fig. 5). L'une d'elles est pentagonale et tout à fait semblable à ce que l'on observe chez *A. carina* Hkl ; l'autre est quadrangulaire. Cette disposition donne à la face inférieure une forme triangulaire.

La face antérieure a une disposition analogue à celle que l'on voit chez *A. angulata* Huxl. Pour les autres détails de l'organisation, *A. dispar* est semblable à *A. carina* Hkl.

Il est probable que *A. dispar* est la forme monogastrique d'une espèce d'*Abyla*, mais il ne m'a pas été possible de vérifier ce fait.

Gen. *Bassia* Quoy et Gaimard.

B. perforata L. Ag.

On trouve fréquemment cette espèce à Amboine. Elle a été très bien décrite par Gegenbaur[1] sous le nom d'*Abyla perforata*, et par Huxley[2] sous le nom d'*Abyla bassensis*. L'identité de ces deux espèces a été admise par Chun[3]. Hæckel[4], au contraire, les distingue et admet 4 espèces de *Bassia* : *B. perforata* L. Ag. (= *Abyla perforata* Ggbr.); *B. quadrilatera* Q. et G. (= *Abyla bassensis* Hxl.); *B. obeliscus* Hkl. et *B. tetragona* Hkl. Cette dernière espèce est seulement dénommée par Hæckel, qui n'en a pas donné de description. En revanche, il a figuré et étudié en détail *B. obeliscus*, qui, à première vue, ressemble beaucoup à *Abyla bassensis* Hxly., mais en diffère cependant par la forme des *Sphenoides* représentant la génération monogastrique. Les différences que l'on remarque entre l'*Abyla perforata* de Gegenbaur et l'*Abyla bassensis* de Huxley ne sont pas assez importantes pour que l'on puisse en faire deux espèces distinctes. Ce sont de simples variations individuelles. On observe aussi, très souvent, des différences dans les proportions relatives des deux nectophores, dans l'intimité de leur juxtaposition et surtout dans l'inclinaison du nectophore supérieur. Le somatocyste contient souvent un oléocyste dont la présence, cependant, n'a rien de régulier.

[1] Gegenbaur, C. *Neue Beiträge zur näheren Kenntniss der Siphonophoren.* Dans : Nova Acta Acad. C. Leop. C., vol. 27, 1860.

[2] *Loc. cit.*

[3] Chun. *Bericht über eine nach den Canarischen Inseln im Winter 1887-88 ausgeführte Reise.* Dans : Sitzgsber. k. preuss. Akad. Wiss. Berlin, 1888.

[4] *Loc. cit.*

Génération monogastrique

Sphenoides australis Hxly.

HUXLEY, qui a donné une excellente description de cette espèce, pense qu'elle doit représenter la forme monogastrique de son *Abyla bassensis*. Cette supposition a été confirmée par les observations de CHUN[1].

Le *Sphenoides australis* se rencontre fréquemment dans la baie d'Amboine.

Gen. *Abylopsis* Chun.

Abylopsis quincunx Chun.

Cette espèce, très bien décrite par HUXLEY sous le nom d'*Abyla pentagona*, est abondante dans les eaux d'Amboine.

Génération monogastrique

Aglaismoides Eschscholtzi[2] Huxl.

CHUN a pu suivre le développement de cette espèce et le détachement des groupes d'Eudoxies de la forme polygastrique précédente. Elle n'est pas rare à Amboine.

Eudoxia cuboides Leuck.

Cette Eudoxie provient, comme on le sait, de l'*Abylopsis pentagona* Chun. Je l'ai trouvée très souvent dans la baie d'Amboine, mais je n'ai jamais rencontré la forme polygastrique.

[1] CHUN. *Bericht* etc... 1888.

[2] Pour se conformer aux règles adoptées par le Congrès international de Zoologie, on doit écrire *Eschscholtzi* et non *Eschscholtzii*.

Il nous reste à décrire deux Eudoxies nouvelles dont nous n'avons malheureusement pas pu observer la forme polygastrique.

Parasphenoides Amboinensis n. sp.

Fig. 2 et 3.

Cette Eudoxie présente une certaine analogie de forme avec le *Sphenoides australis*, mais elle s'en distingue cependant très nettement. Lorsqu'on l'observe dans la position représentée par la fig. 3, on voit que la face dorsale du bouclier est plane et a la forme d'un quadrilatère dont un des angles est placé au sommet de l'Eudoxie, et dont l'angle opposé est prolongé en forme de pyramide. La face antérieure (fig. 2) est pentagonale. Un des angles (*a*) est placé au sommet du bouclier. Les arêtes qui en partent se rendent à deux angles latéraux (*b* et *c*) et de là se dirigent vers les angles inférieurs (*d* et *e*), mais en s'infléchissant brusquement. De la sorte, les deux angles inférieurs (*d* et *e*) se trouvent au sommet de deux prolongements aliformes gracieusement incurvés. Ils sont reliés par une arête qui se relève au milieu de son parcours, de manière à agrandir l'ouverture de la cavité du bouclier.

Les trois angles supérieurs (*a, b* et *c*) de la face antérieure sont reliés directement, par des arêtes, aux angles correspondants de la face postérieure. Les prolongements aliformes (*d* et *e*) ont une section triangulaire. Leur arête postérieure se dirige vers le centre de la face postérieure du bouclier.

Le prolongement en forme de pyramide que l'on remarque à la face postérieure du bouclier a une épaisseur très considérable à l'extrémité et, par conséquent, l'arête qui relie les angles (*f* et *g*) est beaucoup plus longue qu'on ne peut se le représenter en regardant le dessin. Mais on s'en donnera une idée en examinant la figure représentant le *Sphenoides australis* dans les *Oceanic Hydrozoa* de Huxley (pl. IV, fig. 4).

Le *Parasphenoides Amboinensis* possède un phyllocyste sphérique — parfois très légèrement ovoïde — qui donne naissance à un canal dorsal droit, se rendant à l'extrémité du prolongement pyramidal.

Au fond de la cavité du bouclier est attaché le gastrozoïde avec son fil pêcheur et la cloche sexuelle prismatique dont les quatre arêtes sont prolongées inférieurement de manière à former quatre pointes.

Le *Parasphenoides Amboinensis* a environ 4^{mm} de longueur. Sa largeur est à peu près de même dimension.

Enneagonoides Picteti n. sp.

FIG. 7.

Nous donnons ce nom à une Eudoxie dont la forme générale rappelle l'*Enneagonoides Quoyi* décrite par HUXLEY[1], mais qui en diffère cependant et doit être considérée comme une espèce distincte.

Le bouclier, mince et incurvé, présente quatre pointes sur son pourtour : deux à la partie antérieure (*a* et *b*) et deux à la partie postérieure (*c* et *d*). Chacune de ces pointes correspond à une arête de la surface du bouclier. Ces arêtes, gracieusement recourbées en forme d'S, viennent aboutir à quatre cornes (*e*, *f*, *g*, *h*) qui font saillie à la face dorsale de l'Eudoxie. On peut donc compter, en tout, huit pointes saillantes sur le bouclier.

Dans l'espèce décrite par HUXLEY, il existe (comme l'indique le nom d'*Enneagonoides*), neuf pointes. La différence provient simplement du fait que chez l'*Enneagonoides Quoyi* la partie postérieure du bouclier est terminée par une pointe, tandis que chez l'*E. Picteti*, cette région (*i*) forme seulement un prolongement arrondi. Malgré cela, on peut conserver provisoirement

[1] *Loc. cit.*

le nom d'*Enneagonoides* jusqu'au jour où l'on découvrira les formes polygastriques dont proviennent ces deux espèces.

Les parties latérales du bouclier sont très développées et protègent les parties intérieures comme le feraient les valves d'un Lamellibranche.

Le phyllocyste a une forme et une position différentes de celles que l'on voit chez l'*E. Quoyi* de HUXLEY. Il est ovoïde et son grand axe se trouve placé dans la direction antero-postérieure, le long de la cavité du bouclier.

A côté du gastrozoïde est attachée la cloche sexuelle, dont la forme est assez irrégulière. Ses arêtes latérales sont sinueuses et donnent naissance à cinq pointes qui entourent l'ouverture de la cloche.

PHYSONECTAE Hkl.

Toutes les espèces de Physonectes que j'ai trouvées à Amboine (à l'exception de *Crystallomia polygonata* Dana) sont communes dans la Méditerranée.

En voici la liste :

Crystallomia polygonata Dana.

Halistemma rubrum Huxl.

Cupulita picta Hkl.

Agalmopsis Sarsi Köll.

Forskalia contorta M. Edw.

Ces espèces sont en général bien connues.

J'ai pu examiner un assez grand nombre de colonies de *Crystallomia polygonata* Dana, dont HÆCKEL a donné de bonnes descriptions sous le nom de *Crystallodes rigidum* et *vitrea*. L'identité de ces deux espèces me semble absolument indiscutable.

Les cloches natatoires présentent une particularité qui n'a pas été signalée et qui, du reste, échappe facilement à l'obser-

vation. Leurs canaux latéraux donnent naissance, de chaque côté, à un petit cœcum qui se dirige dans la partie de la cloche entourant la tige. Je n'ai pas observé ces cœcums sur toutes les cloches natatoires. Ils étaient visibles surtout sur les individus traités par l'acide osmique.

La forme des boucliers est sujette à varier; mais, cependant, elle est en général telle que l'a représentée HÆCKEL.

Le fil accessoire ne prend pas naissance sur le corps même du tentacule, comme cela se voit chez *Stephanopsis* (*Agalma*) *Clausi*, mais à son point d'attache sur le pédoncule.

REVISION DE LA FAMILLE DES AGALMIDÆ

Les caractères dont on s'est servi jusqu'à nos jours pour déterminer les différentes espèces de Siphonophores sont si indécis et souvent si variables, qu'il en est résulté une grande confusion dans la systématique de ce groupe. Cet état de choses a eu des conséquences déplorables. Les auteurs ayant l'occasion d'étudier des espèces peu ou mal connues, ont préféré les décrire sous des noms nouveaux plutôt que de se livrer au fastidieux travail préalable consistant à éplucher la littérature du sujet et à établir la synonymie. Actuellement, plusieurs familles sont composées d'espèces pour la plupart mal définies ou établies d'après des exemplaires en mauvais état.

Nous avons cherché à mettre un peu d'ordre dans cette classification en soumettant à une revision critique toutes les descriptions d'espèces se rapportant à la famille des Agalmides. Comme on le verra, nous avons donné, à la fin de notre travail,

une liste des noms d'espèces et de genres qui doivent disparaître de la nomenclature, soit parce qu'ils font double emploi, soit parce qu'ils ont été appliqués à des colonies incomplètes, indéterminables, qu'il serait impossible de reconnaître.

Nous y avons ajouté une liste des espèces incomplètement connues, auxquelles il n'est pas possible d'assigner une place définitive, avant d'avoir des renseignements plus précis à leur sujet.

La liste des genres et espèces d'Agalmides, que nous donnerons, est celle qui semble répondre le mieux à l'état actuel de nos connaissances ; mais elle est bien loin d'être parfaite et subira certainement de nombreuses modifications.

Les auteurs diffèrent d'opinion sur la valeur des caractères qui peuvent être utilisés pour distinguer les espèces. La forme des boutons urticants est un des meilleurs caractères dont on se soit servi pour établir les genres. La forme des boucliers peut aussi être prise en considération, mais elle est sujette à de nombreuses variations dans la même colonie. La contractilité plus ou moins grande de la tige a aussi de l'importance, mais seulement au point de vue comparatif. On observe, à cet égard, une différence bien marquée entre la tige rigide des *Crystallomia* et des *Stephanopsis* et celle des *Halistemma*, *Cupulita*, *Agalmopsis*, etc., qui est douée d'une contractilité très énergique. C'est un des principaux caractères dont HÆCKEL s'est servi pour établir les deux sous-familles : *Crystallodinæ* et *Anthemodinæ*.

HÆCKEL [XXIX et XXX][1] attache une très grande importance, dans la classification, à la disposition des groupes d'individus attachés à la tige, suivant qu'ils sont disposés en ordre (*cormidia ordinata*) ou non (*cormidia dissoluta*).

Ce caractère pourra certainement rendre de grands services

[1] Les chiffres romains renvoient à l'index bibliographique.

pour la classification, mais il est malheureusement encore peu connu et demande à être étudié plus complètement. En effet, CHUN [X], qui a étudié la disposition des groupes d'individus attachés à la tige de *Cupulita picta* Hkl (*Halistemma pictum* Metsch.), a démontré qu'elle dépendait d'une loi de croissance constante. Et cependant cette espèce semble, à première vue, avoir des groupes d'individus disposés sans ordre (*cormidia dissoluta*).

On n'a pas assez insisté sur les différences qui peuvent exister entre les colonies de même espèce, mais d'âge différent. Nous savons par les recherches de LEUCKART [XL] que les jeunes colonies d'*Agalmopsis Sarsi* ont deux formes de boutons urticants, tandis que les colonies plus âgées et plus grandes n'en ont qu'une. Et cependant, les jeunes colonies sont aptes à reproduire, lors même qu'elles n'ont pas le facies des colonies âgées.

Il est évident que l'on doit pouvoir constater sur d'autres parties de la colonie ces différences de formes dues à l'âge.

Beaucoup d'auteurs ont une tendance à se servir, pour la classification, de caractères tirés de la distribution géographique. Il n'y a *absolument aucune raison* pour admettre qu'une espèce de Siphonophores ne puisse pas habiter aussi bien l'océan Pacifique que l'Atlantique et même tous les deux en même temps. J'ai déjà eu l'occasion de discuter cette question [1] en montrant qu'il existait une grande analogie entre la faune de la Méditerranée et celle de la baie d'Amboine.

On ne doit pas, par conséquent, considérer comme nouvelle une espèce que l'on rencontre pour la première fois dans une mer quelconque, alors qu'elle a déjà été trouvée dans une autre mer. Si nous insistons sur ce point, c'est pour des raisons que l'on comprendra en voyant, dans les listes de synonymes, le nombre énorme d'espèces créées inutilement.

[1] C. PICTET et M. BEDOT. *Compte rendu d'un voyage scientifique dans l'archipel malais*. Genève, 1893, p. XXXII.

Nous allons maintenant passer en revue les ouvrages contenant des descriptions relatives aux Agalmides.

C'est dans le voyage de PERON et LESUEUR [XLIV], publié en 1807, qu'apparaît la première description et la première figure d'une Agalmide. Ces auteurs donnèrent le nom de *Stephanomia amphytridis* à un fragment de Siphonophore dans lequel il est difficile de reconnaître une espèce bien définie. Dans les travaux s'occupant de la synonymie des Siphonophores, on renvoie plus volontiers à la planche qu'à la description de PERON et LESUEUR. Et c'est avec raison, car cette description est si vague qu'elle peut s'appliquer à n'importe quelle espèce de Physophorides. Quant à la planche, elle montre une Agalmide dépourvue de son nectosome et dessinée très schématiquement. Elle ne donne aucun renseignement sur la forme des boutons urticants. Le caractère tiré de la disposition des cormidia — s'il a l'importance que l'on veut bien lui donner — doit être établi par des observations plus exactes que celles de PERON et LESUEUR. Du reste, le dessinateur a représenté entre les cormidia, tout le long de la tige, une série de petits filaments qui ne dépassent pas les boucliers. On n'en comprend guère la signification, mais leur présence suffit pour que l'on ne puisse pas parler de « free internodes », comme le fait HÆCKEL. Il s'agit très probablement de tentacules disséminés entre les gastrozoïdes. HUXLEY [XXXI] retrouva plus tard la *Stephanomia amphytridis* de PERON et LESUEUR et donna d'intéressants détails sur sa structure et principalement sur les boutons urticants. Il en résulte que l'on doit considérer ce Siphonophore comme très proche parent de *Cupulita picta* Hæckel. Il est même probable que ces deux espèces sont identiques. Mais nous attendrons de nouvelles recherches avant de les réunir définitivement.

CHAMISSO et EYSENHARDT [IX], en 1821, décrivirent sommairement et figurèrent quelques débris d'une Agalmide quel-

conque qu'ils croyaient pouvoir rapporter à la *Stephanomia amphitritis*[1] Per. et Les. EYSENHARDT donna même le nom de *Cuneolaria incisa* à une cloche natatoire isolée. Ces descriptions n'ont qu'un intérêt historique et doivent être mises de côté.

Dans le *Voyage de l'Uranie*, publié en 1824 [XLV], QUOY et GAIMARD décrivirent trois nouveaux fragments de Siphonophores auxquels ils donnèrent les noms de *Cupulita Boodwich*, de *Stephanomia levigata* et de *Polytomus Lamanon*. Les deux derniers sont des fragments indéterminables qui doivent disparaître de la nomenclature. Quant à *Cupulita Boodwich*, c'est un nectosome complet et suivi d'un morceau de la tige du siphosome d'une espèce qui ressemble beaucoup à *Cupulita picta*. La description et la figure ne suffisent pas pour déterminer l'espèce dont il s'agit, mais on peut, en suivant l'exemple de HÆCKEL, conserver le genre *Cupulita*.

En 1827, LESSON [XXXVII] publia la description d'un animal auquel il donnait le nom de *Pontocardia cruciata* et qui n'est autre chose qu'une cloche natatoire d'une Agalmide quelconque.

Deux ans auparavant, ESCHSCHOLTZ avait publié dans l'*Isis* [XVI] quelques-unes des observations qui ont été réunies plus tard dans son *Système des Acalèphes* [XVII]. Dans cet ouvrage capital, ESCHSCHOLTZ divise son ordre des *Siphonophoræ* en trois familles : *Diphyidæ*, *Physophoridæ* et *Velellidæ*. Les *Physophoridæ* renferment dix genres, parmi lesquels les genres *Agalma*[2] et *Stephanomia*. Ce dernier ne contient que la *Stephanomia amphitritis* Per. et Les. Quant au nouveau genre *Agalma*, il a été créé pour faire place à une nouvelle espèce découverte par ESCHSCHOLTZ dans le nord du Pacifique et nommée *Agalma*

[1] L'orthographe de ce nom spécifique a beaucoup varié. Nous l'écrirons toujours de la même manière que l'auteur dont nous mentionnons l'ouvrage. Il en sera de même pour toutes les espèces.

[2] ESCHSCHOLTZ croit que l'on pourrait peut-être faire rentrer *Cupulita Boodwich* Quoy et Gaimard dans le genre *Epibulia*.

Okenii. ESCHSCHOLTZ donna une très bonne figure de cette espèce et fit rentrer en outre, dans le genre *Agalma*, les fragments décrits par CHAMISSO et EYSENHARDT sous les noms de *Stephanomia amphitritis* et de *Cuneolaria incisa*, puis la *Pontocardia cruciata* de LESSON, et enfin quelques débris d'une colonie de Siphonophores provenant de l'océan Atlantique. De tout cela, nous ne conserverons que l'espèce typique, l'*Agalma Okenii*. ESCHSCHOLTZ insiste (p. 155) sur le caractère qui distingue *Agalma* de *Stephanomia*, soit l'arrangement des boucliers, formant, le long de la tige, un canal servant au passage des fils pêcheurs. Ce caractère a été remis en valeur, plus tard, par HÆCKEL.

Dans le *Voyage de la Coquille*, LESSON [XXXVI] établit la famille des *Pléthosomes*, comprenant trois tribus : les *Diphyes*, les *Polytomes* et les *Stephanomies*. Cette dernière tribu ne contient que le genre *Stephanomia* et une seule espèce, *S. amphitritis*, de PERON et LESUEUR. Quant aux Polytomes, ils sont divisés en quatre genres : *Polytomus*, *Agalma*, *Apolemia* et *Plethosoma*. LESSON donne des détails seulement sur le genre *Plethosoma*, qui renferme deux espèces : *Plethosoma cristaloides* et *Plethosoma cærulea*. Ces deux espèces ont été établies d'après des fragments informes de Siphonophores et, par conséquent, doivent être mises de côté.

QUOY et GAIMARD décrivirent, dans la *Zoologie du Voyage de l'Astrolabe* [XLVI], dix espèces de Stephanomies. Les trois premières (*S. helianthus*, *melo* et *hippopoda*) ne sont certainement pas des Agalmides. Il est probable que *S. cirrhosa* a été établie d'après un fragment d'une *Forskalia*. Si l'on élimine encore *S. tectum*, qui n'est qu'une cloche natatoire isolée, il nous reste *S. triangularis*, *imbricata*, *heptacantha*, *foliacea* et *alveolata*, qui toutes sont des espèces d'Agalmides mutilées, incomplètes et impossibles à déterminer. Il est donc préférable de les éliminer. Seule, *S. foliacea* peut être conservée et classée

dans les espèces douteuses, car la forme particulière de ses boucliers permettra peut-être un jour de la reconnaitre et de lui assigner une place dans la classification des Agalmides. Les espèces établies par QUOY et GAIMARD ont du reste été souvent l'objet de vives critiques et, à cet égard, nous sommes absolument de l'avis de HÆCKEL, lorsqu'il dit, dans son *Entwickelungsgeschichte der Siphonophoren* [XXVIII, p. 47] : « Alle diese *Stephanomia*-Arten beruhen aber, gleich den meisten von QUOY und GAIMARD beschriebenen Hydromedusen-Arten (und insbesondere den Siphonophoren-Arten) auf so schlechten Beobachtungen und so unbrauchbaren Darstellungen, dass eine kritische Revision der Species darauf gar keine Rücksicht zu nehmen braucht. Es ist in der That bei jenen willkürlichen Darstellungen von QUOY und GAIMARD, die noch dazu meist nur verstümmelte Individuen oder einzelne Bruchstücke betreffen, ganz unmöglich zu bestimmen oder zu errathen, auf welche Agalmiden-Genera dieselben zu beziehen sein könnten. Jene Darstellungen sind nur unnützer Ballast der Wissenschaft. »

BLAINVILLE [VI], dans son *Manuel d'Actinologie*, a fait rentrer dans la famille des Stéphanomies quatre espèces de QUOY et GAIMARD, à savoir : *S. triangularis*, *S. imbricata*, *S. hexacantha* (pour *heptacantha*) et *S. foliacea*. Il ajoute en outre *S. amphitrides* (pour *amphytridis*) de PERON et LESUEUR, et trois autres espèces décrites, paraît-il, dans un mémoire manuscrit de LESUEUR, sous les noms de *S. pediculata*, *S. appendiculata* et *S. rosacea*. Il va sans dire que ces trois espèces, absolument inconnues, doivent disparaître de la nomenclature.

Dans la description des animaux observés par MERTENS, BRANDT [VII] créa la sous-famille des *Agalmidæ* et y plaça une espèce que MERTENS avait prise à tort pour l'*Agalma Okenii* d'ESCHSCHOLTZ. BRANDT lui donne le nom d'*Agalma Mertensii*. J'ai eu l'occasion de voir les épreuves des planches de MERTENS qui, malheureusement, n'ont pas été publiées. La figure

représentant cette espèce montre clairement qu'elle appartient au genre *Crystallomia* de DANA. Nous l'indiquerons comme synonyme de *Crystallomia polygonata* Dana, car le dessin de MERTENS, et la description de BRANDT ne donnent pas de détails suffisants pour qu'on puisse en faire une espèce distincte. Les six taches rouges placées sur les côtés, et que BRANDT indique dans sa diagnose, sont formées par les boutons urticants rétractés à la base des gastrozoïdes.

La volumineuse compilation que LESSON publia en 1843 [XXXVIII] sous le titre d'*Histoire naturelle des Zoophytes Acalèphes*, contient une nouvelle classification dans laquelle sont rangés tous les fragments de Siphonophores décrits jusqu'à ce jour. Les deux seules familles qui nous intéressent sont celles des *Polytomes* ou *Pléthosomes* et celle des *Physophoræ*.

Les *Polytomes* ou *Pléthosomes* sont divisés en deux tribus : 1° les *Pléthosomées*, comprenant entre autres les genres *Plethosoma* (*P. cristalloides* Les. et *P. cærulea* Les.) et *Polytomus* (*P. Lamanon* Quoy et Gaim.); 2° les *Stéphanomiées*, comprenant les genres *Stephanomia* (*S. amphitridis* Per. et *S. lævigata* (Quoy et Gaim.), et *Sarcoconus*. Ce dernier genre est synonyme de *Stephanomia* Quoy et Gaim. et contient, outre *Stephanomia amphitritis* Cham. et Eysenh., à laquelle LESSON donne le nom de *Sarcoconus Eysenhardtii*, les quatre espèces décrites par QUOY et GAIMARD sous le nom de *Stephanomia triangularis, imbricata, heptacantha* et *foliacea*.

La famille des *Physophorées* est divisée en sept tribus, parmi lesquelles celle des *Physophorées* proprement dites, contient entre autres *Physophora cupulita* (= *Cupulita Boodwich* Quoy et Gaim.). La tribu des *Agalmas* ne renferme que le seul genre *Agalma*, divisé en trois sections : 1° *Vrais Agalmas*, avec *A. Okenii* Esch., *A. Eschscholtzi* Less. (= *Agalma* n° 4 d'ESCHSCHOLTZ), *A. Mertensii* Brdt., *A. alveolata* Less. (= *Stephanomia alveolata* Quoy et Gaim.); 2° *Agalmas proboscidées*,

contenant deux espèces qui ne sont pas des Agalmes, mais des Physophores ; 3° *Agalmas douteuses,* avec *A. Pontocardia* Less. (= *Pontocardia cruciata* Less.).

De toutes les espèces énumérées par LESSON, nous ne conserverons que la *Stephanomia amphytridis* Per., correspondant à notre *Cupulita amphitrites*, et *Agalma Okeni*. Tout le reste peut disparaître sans qu'il en résulte aucun dommage pour la science.

M. SARS, en 1846 [XLVII], donna la première description complète et approfondie d'une Agalmide, pour laquelle il créa le genre *Agalmopsis*. Malheureusement, il a confondu sous le nom d'*Agalmopsis elegans* deux espèces différentes, qui sont *Agalmopsis Sarsi* Köll. (à différents âges) et *Cupulita picta* Hæck.

Dans une courte note sur les Siphonophores, VOGT [XLIX] annonça qu'il avait trouvé à Nice deux espèces nouvelles d'Agalmes, qu'il nommait *Agalma rubra* et *A. punctata.* Il en donna plus tard [L] une description détaillée. L'espèce qu'il décrivit sous le nom d'*Agalma rubra* a reçu plus tard le nom d'*Halistemma rubrum*. Quant à l'*Agalma punctata*, elle appartient à une autre famille et est synonyme d'*Apolemia uvaria.*

Peu de temps avant la publication du mémoire de VOGT, KÖLLIKER [XXXIV], dans un rapport sur ses recherches zoologiques faites à Messine, mentionna deux espèces d'*Agalmopsis : A. Sarsii* et *A. punctata.* Une description détaillée de ces espèces parut peu de temps après [XXXV]. L'*Agalmopsis Sarsii* est une des formes qui avaient été décrites par SARS sous le nom d'*Agalmopsis elegans.* Quant à l'*Agalmopsis punctata*, c'est la même espèce que VOGT venait de décrire sous le nom d'*Agalma rubra,* soit *Halistemma rubrum* Huxl.

La même année, LEUCKART [XXXIX] publia ses *Zoologische Untersuchungen*, dans lesquelles il décrivit *Agalmopsis rubra (Halistemma rubrum)*, *Agalma punctata* (qu'il reconnut plus tard être synonyme d'*Agalmopsis Sarsi* Köll.), et *Agalma cla-*

vata. Il fit paraître, l'année suivante [XL], une étude détaillée de ces espèces. L'*Agalma clavata* (ou *clavatum*) n'est autre qu'une colonie jeune d'*Agalmopsis Sarsi* Köll., comme l'ont démontré CLAUS [XI] et FEWKES [XVIII].

Dans un petit travail publié en 1856 [XLI], MELVILLE donna quelques détails sur deux Siphonophores qu'il nomme *Stephanomia contorta* et *Agalma Gettyana*. Mais la description de ces animaux est si incomplète qu'il n'est pas possible de reconnaître les espèces dont il s'agit.

SARS [XLVIII] mentionne, parmi les Siphonophores qu'il a observés dans la Méditerranée, *Agalma rubrum* Vogt et *Agalma Sarsii* Köll. Il reconnaît que cette dernière espèce est identique à une des formes qu'il a décrites dans la *Fauna littoralis Norvegiæ* sous le nom d'*Agalmopsis elegans*.

En 1858 parut un mémoire de DANA [XV] dans lequel cet auteur faisait connaître une nouvelle espèce de Siphonophores qu'il nommait *Crystallomia polygonata*. Je ne sais pour quelle raison ce mémoire a été très souvent passé sous silence. Et cependant, il est accompagné d'une excellente planche représentant l'animal de grandeur naturelle et donnant de très bonnes figures des boutons urticants, cloches natatoires, boucliers, etc. On peut très bien reconnaître l'espèce dont il s'agit, laquelle a été décrite depuis lors sous les noms les plus divers et que j'ai eu souvent l'occasion d'observer dans la baie d'Amboine.

Une petite Agalme a été décrite la même année par GRÆFFE [XXVI] sous le nom d'*Agalma minimum*, mais KEFERSTEIN et EHLERS ont montré [XXXII et XXXIII] que cette espèce était simplement une forme jeune d'*Halistemma rubrum* Huxl.

Dans le grand ouvrage de HUXLEY [XXXI] intitulé *The Oceanic Hydrozoa*, la famille des *Stephanomiadæ* est divisée en quatre genres : *Halistemma*, *Forskalia*, *Stephanomia* et *Agalma*. La classification est basée surtout sur la forme des boutons urticants. Le genre *Halistemma*, créé par HUXLEY, renferme une

seule espèce, *H. rubrum* (*Agalma rubra* Vogt). Quant au genre *Forskalia*, on le considère actuellement comme représentant une famille distincte de celle des Agalmides. Le genre *Stephanomia* contenait une seule espèce, *S. amphitridis* Per. et Les., dont HUXLEY donne une description assez détaillée d'après un exemplaire malheureusement dépourvu de nectosome. Cette espèce ressemble beaucoup à *Cupulita picta* Hkl., si bien étudiée par METSCHNIKOFF et par CLAUS. Nous la maintiendrons cependant, jusqu'à nouvel ordre, comme espèce distincte, sous le nom de *Cupulita amphitrites*.

On remarquera, à cette occasion, que le nom générique de *Cupulita*, remis en honneur par HÆCKEL, est antérieur à celui de *Stephanomia*. De la sorte, le nom générique de *Stephanomia* disparaîtra entièrement de la nomenclature et c'est d'autant moins regrettable qu'il a été employé pour désigner des Siphonophores appartenant à des genres très différents.

Dans le genre *Agalma*, HUXLEY fait rentrer *A. Sarsii*, *A. clavatum* et *A. Okenii*. On sait maintenant que les deux premières espèces ne sont que des formes différentes d'une seule espèce qui appartient à un autre genre que l'*A. Okeni*.

HUXLEY donne en outre la description d'une espèce nouvelle qu'il hésite à rapporter à l'*Agalma Okenii* d'ESCHSCHOLTZ, et à laquelle il donne le nom d'*Agalma breve*. Cette espèce a été établie d'après l'examen d'une colonie très jeune. On doit la placer, dans la classification, tout près d'*A. Okeni* Esch. et il est possible que de nouvelles recherches permettent un jour d'identifier ces deux espèces.

Les fragments de Siphonophores que GEGENBAUR [XXV] a étudiés et a rapportés à *Agalma Okeni* Esch. semblent plutôt appartenir à *Crystallomia polygonata*, car les boutons urticants étaient recouverts d'un involucre complètement fermé, ce qui n'est pas le cas dans le genre *Agalma*.

Dans sa classification des Hydroïdes, L. AGASSIZ [IV] divise

les Agalmides en dix genres. Nous en pouvons éliminer d'emblée les genres *Temnophysa, Phyllophysa* et *Cuneolaria*, qui contiennent seulement des fragments de Siphonophores décrits par QUOY et GAIMARD et LESSON. Le genre *Forskalia* doit également être déplacé. Quant au genre *Sphyrophysa*, il renferme seulement deux espèces, dont l'une, une Physophore décrite par QUOY et GAIMARD, doit rentrer dans une autre famille, tandis que l'autre, l'*Agalma breve* de HUXLEY, doit être placée dans le genre *Agalma*. Cette première élimination étant faite, il nous reste les cinq genres suivants : *Agalma* Esch. (*A. Okenii* Esch.), *Crystallomia* Dana (*C. polygonata* Dana), *Stephanomia* Per. et Les. (*S. amphitritis* P. et L. — Huxl.), *Agalmopsis* Sars (*A. elegans* Sars, *A. Sarsii* Köll., *A. clavatum* Leuck) et *Halistemma* Huxl. (*H. rubrum* Huxl. et *H. punctatum*).

Nous avons déjà dit : 1° que SARS a décrit sous le nom d'*A. elegans* deux espèces différentes dont l'une est synonyme d'*A. Sarsi*, comme cet auteur l'a reconnu lui-même ; 2° que *A. clavatum* est une jeune colonie d'*A. Sarsi* Koll ; 3° que *Halistemma punctatum* est synonyme de *H. rubrum*. Cette synonymie a été admise par LEUCKART, HUXLEY, KEFERSTEIN et EHLERS.

On voit donc que la classification de L. AGASSIZ présente peu d'intérêt, les espèces n'ayant pas été soumises à une revision critique.

A. AGASSIZ [I et II] publia une excellente description d'une Agalmide à laquelle il donnait le nom de *Nanomia cara*. Nous verrons plus loin que cette espèce doit rentrer dans le genre *Cupulita* et ressemble beaucoup à *C. picta* Hæckel.

Le Siphonophore que HÆCKEL a décrit dans un ouvrage populaire [XXVII] sous le nom d'*Anthemodes canariensis* rentre également dans le genre *Cupulita* et est très probablement synonyme de *C. picta*.

Dans son mémoire sur le développement des Siphonophores [XXVIII] HÆCKEL donne une nouvelle classification des Agal-

mides qu'il divise, d'après la forme des boutons urticants, en deux sous-familles *Halistemmacea* et *Crystallodacea*. Dans la première sous-famille, les boutons urticants sont pourvus d'un seul filament terminal, tandis que l'autre sous-famille ne contient que des espèces dont les boutons urticants sont recouverts d'un involucre et pourvus d'une vesicule et de deux filaments terminaux.

La sous-famille *Halitemmacea* renferme trois genres : *Forskalia* Köll, *Halistemma* Huxl et *Stephanomia* Per. et Les.

La sous-famille *Crystallodacea* contient également trois genres: *Agalmopsis* Sars. *Agalma* Esch et *Crystallodes* Hkl.

Pour les genres *Stephanomia* et *Agalmopsis*, HÆCKEL a admis les mêmes espèces que l'on trouve dans la classification de L. AGASSIZ [IV]. Il en est de même pour les genres *Halistemma* et *Agalma*, à cette différence près que HÆCKEL a ajouté d'une part *Halistemma carum* (*Nanomia cara* A. Ag.) et d'autre part *Agalma breve* Huxley.

Quand au genre *Crystallodes*, il est nouveau mais malheureusement inutile car il correspond parfaitement au genre *Crystallomia* de DANA [XV]. De plus l'espèce que HÆCKEL décrit sous le nom de *Crystallodes rigidum* est la même à laquelle DANA a donné le nom de *Crystallomia polygonata*.

En 1870, E. et L. METSCHNIKOFF [XLII] publièrent en russe un mémoire sur les Siphonophores, dans lequel ils décrivirent une nouvelle espèce : *Halistemma pictum*. Quelques années plus tard, E. METSCHNIKOFF [XLIII] reconnut que ce Siphonophore présentait une grande ressemblance avec *Stephanomia Amphytrites* Per. et Les., *Anthemodes canariensis* Hkl., et *Nanomia cara* A. Ag. et proposa de réunir toutes ces espèces dans le genre *Stephanomia*. Actuellement, *Halistemma pictum* peut être considérée comme étant le type du genre *Cupulita* Quoy et Gaimard (Hkl.) et porte le nom de *C. picta* Hkl.

Une excellente description de cette espèce a été publiée par CLAUS [XII et XIII] qui lui avait donné le nom d'*Halistemma tergestina* (et plus tard *H. tergestinum*). Du reste, *Cupu-*

lita picta avait déjà été observée par Sars [XLVII]. Mais comme cet auteur a décrit sous le nom d'*Agalmopsis elegans* deux espèces différentes, il est préférable de ne pas employer de nouveau le mot *elegans* qui pourrait prêter à confusion.

En 1879, Claus [XIV] fit connaître une espèce nouvelle à laquelle il donnait le nom d'*Agalmopsis utricularia*.

D'après l'opinion de Fewkes [XX] et de Hæckel, ce Siphonophore doit appartenir à un genre particulier, que ce dernier auteur a appelé *Lychnagalma*.

C'est à cette époque que parurent les premiers travaux de Fewkes qui publia plusieurs intéressants mémoires sur les Siphonophores des côtes américaines. Il eut l'occasion [XVIII] d'observer, entre autres, toutes les formes intermédiaires montrant que *Agalma clavatum* Lkt. est une forme jeune d'*Agalmopsis Sarsi* Köll.

Sous le nom d'*Agalma elegans*, Fewkes décrivit une espèce qu'il croyait nouvelle, mais qui n'est autre que l'*Agalmopsis Sarsi*. Du reste, il l'a reconnu plus tard [XX] en admettant que son espèce était semblable à une de celles qui ont été décrites par Sars sous le nom d'*Agalmopsis elegans*.

Fewkes fit connaître en outre [XX] une espèce de Siphonophores qu'il nommait *Agalma papillosum*. Mais les deux exemplaires qu'il put étudier n'étaient pas arrivés à maturité sexuelle et plus tard [XXII] il reconnut qu'on devait probablement considérer *Agalma papillosum* comme un stade larvaire d'*Agalma Okeni*[1].

Quoi qu'il en soit, il n'est pas possible, pour le moment, d'assigner une place à l'*A. papillosum*, dans la classification des Agalmides, et nous la mettrons dans les « espèces insuffisamment connues » en attendant de plus amples renseignements.

Fewkes décrivit également, sous le nom d'*Agalmopsis fra-*

[1] L'espèce que Fewkes désigne sous le nom d'*Agalma Okenii* est très probablement *Crystallomia polygonata* Dana.

gile une espèce qui doit être considérée comme synonyme de *Capulita picta* Hkl., car il est impossible de trouver un caractère qui puisse sérieusement servir à distinguer ces deux espèces Du reste FEWKES ne semble pas très éloigné de le reconnaitre lui-même lorsqu'il dit [XX p. 267]: « A single specimen of an *Agalmopsis* closely related to *Stephanomia picta* Metsch. *(H. Tergestinum* Claus) was found at key west. So close is its likeness to the Mediterranean species that it is probably the same. »

Dans le même mémoire, FEWKES fait remarquer que l'*Agalmopsis utricularia* de CLAUS possède des boutons urticants dont la structure diffère complètement de celle que l'on observe chez les autres Physophorides. Il propose donc de créer pour cette espèce le genre *Calliagalma*. Ce nom ayant été déjà employé pour une espèce d'Insecte, HÆCKEL [XXIX et XXX] lui a substitué plus tard celui de *Lychnagalma*, que nous avons adopté.

Parmi les espèces nouvelles décrites par FEWKES [XXI] il en est une à laquelle cet auteur a donné le nom d'*Haliphyta magnifica*. Malheureusement ce Siphonophore a été décrit d'après des fragments si incomplets qu'il est difficile de s'en faire une idée un peu exacte. Il semble préférable, pour le moment, de le mettre dans les « espèces insuffisamment connues » en attendant d'avoir des renseignements plus précis sur son compte.

Il est très probable que l'*Agalma Okenii* dont parle FEWKES [XXII] n'est autre que la *Crystallomia polygonata* Dana. Cela ressort assez clairement de la description faite par cet auteur [p. 81] et surtout de la figure que AGASSIZ [III p. 134] a publiée dans le voyage du « Blake », d'après FEWKES. Du reste FEWKES, dans un autre mémoire [XXIII p. 964], reconnaît qu'il considère *Crystallodes rigidum* Hæck, *Crystallomia* Dana et *Agalma breve* Huxl. comme synonymes d'*Agalma Okeni* Esch. Comme on l'a vu, nous n'admettons cette synonymie que *pro parte*.

En signalant la présence de son *Agalma elegans* (*Agalmopsis Sarsi)* dans les eaux du Gulf Stream, FEWKES [XXIII] fait une

critique des différents noms génériques adoptés dans la famille des Agalmides. En fin de compte, il adopte le nom d'*Agalmopsis* pour les espèces que nous faisons rentrer, à l'exemple de HÆCKEL, dans le genre *Cupulita* et donne en revanche le nom d'*Agalma Sarsii* à l'espèce connue sous le nom d'*Agalmopsis Sarsi*. Il déclare cependant que si les caractères qui distinguent *A Okenii* Esch. de *A. Sarsii* Köll (*A. elegans* Fewkes) nécessitent l'établissement d'un nouveau genre, on pourrait adopter pour cette dernière espèce le nom générique d'*Agalmoides*. Nous ne pouvons pas admettre la manière de voir de FEWKES car il n'y a pas de raisons pour enlever, à l'espèce si bien décrite par KÖLLIKER, le nom d'*Agalmopsis Sarsi* sous lequel tout le monde la connait. En outre nous devons faire remarquer que FEWKES a complètement négligé le caractère principal du genre *Agalma* d'ESCHSCHOLTZ, à savoir la disposition des fils pêcheurs et la manière dont ils s'étendent au dehors de la colonie

Dans le *Prodromus Faunæ Mediterraneæ* [VIII] CARUS divise la famille des *Stephanomiidæ* Hxl. en trois genres : *Forskalia*, *Halistemma* et *Agalma*. Ce dernier genre contient trois espèces *A. Sarsii*. *A. clavatum* et *A. utriculare* (*Agalmopsis utricularia* Claus). Nous avons déja indiqué la place qu'il convient d'assigner à ces espèces.

CHUN [X] décrivant les Siphonophores qu'il a étudiés aux îles Canaries, reconnait comme synonymes d'*Halistemma pictum* Metsch, *Stephanomia picta* Metsch et *Halistemma tergestinum* Claus. Mais il cite comme espèce distincte *Anthemodes Canariensis* Hkl. Je dois avouer que j'aurais été tenté de considérer cette espèce comme synonyme de *Cupulita picta* Hkl. (*Halistemma pictum* Metsch). Mais sur la foi du témoignage de CHUN on peut la conserver comme espèce distincte.

FEWKES [XXIV] dans une étude très complète de *Nanomia cara* A. Ag. (*Cupulita cara* Hkl.) cherche à faire ressortir les caractères qui distinguent cette espèce de *Cupulita picta*

Hkl. (*Agalmopsis fragile* Fewkes), mais ses arguments ne semblent pas très convaincants. On peut à la rigueur, et jusqu'à nouvel ordre, maintenir *Cupulita cara* comme espèce distincte de *C. picta*, mais il nous semble, dans tous les cas, impossible de placer ces espèces dans des genres différents.

Le *System der Siphonophoren* [XXIX] de HÆCKEL a considérablement modifié la classification généralement adoptée. Les *Forskalidæ* Hkl. forment une famille nouvelle qui a été définitivement séparée des *Agalmidæ* Bdt, lesquelles sont placées dans l'ordre des *Physonectæ* Hkl. entre les *Apolemidæ* Hxly. et les *Nectalidæ* Hkl.

HÆCKEL a modifié lui-même la classification adoptée dans son *System* lorsqu'il publia, peu de temps après, la description des Siphonophores du « Challenger ». Nous discuterons plus tard la classification définitive de HÆCKEL, telle qu'elle se trouve dans le Rapport du « Challenger ». Quant au *System der Siphonophoren* il contient les espèces suivantes :

AGALMIDÆ Bdt.

I. Subfamilie : *Crystallodinæ* Hkl.

Genus : *Stephanomia* Per.

S. amphitrites Per. *S. nereidum* Hkl.

Genus : *Crystallodes* Hkl.

C. rigida Hkl. *C. Mertensii* Bdt. *C. imbricata* Quoy. *C. vitrea* Hkl.

Genus : *Phyllophysa* Ag.

P. foliacea Ag. *P. squamacea* Hkl.

Genus : *Agalma* Esch.

A. Okenii Esch. *A. polygonata* Dana. *A. clavatum* Lkt.

II. Subfamilie : *Anthemodinæ* Hkl.

Genus : *Anthemodes* Hkl.

A. canariensis Hkl. *A. ordinata* Hkl. *A. picta* Metsch.

Genus: *Cuneolaria* Eysh.

C. incisa Eysh. *C. elegans* (= *Agalma elegans* Fewkes).

Genus: *Halistemma* Hxly.

H. rubrum Hxly. *H. tergestinum* Claus. *H. fragile* Fewk. *H. carum* (= *Nanomia cara* Ag.)

Genus: *Agalmopsis* Sars.

A. Sarsii Koll. *A. elegans* Sars. *A. dissoluta* Hkl.

Genus: *Lychnagalma* Hkl.

L. vesicularia Hkl. *L. utricularia* Claus.

Il faut ajouter que HÆCKEL place dans la famille des *Circalidæ* la *Circalia papillosa* synonyme d'*Agalma papillosum* Fewk., que FEWKES a reconnu être un Siphonophore non arrivé à l'âge adulte.

De plus, l'*Agalma breve* de HUXLEY est placée dans la famille des *Nectalidæ* Hkl. sous le nom de *Sphyrophysa brevis* Ag.

Dans la description des Siphonophores du « Challenger » [XXX] HÆCKEL a ajouté, dans la sous-famille des *Anthemodinæ*, le genre *Cupulita* Quoy et Gaim., formé aux dépens d'une partie du genre *Halistemma*.

Voici du reste le tableau des caractères sur lesquels il a basé sa classification des Agalmides :

Synopsis of the Genera of Agalmidæ.

I. *Subfamily :* CRYSTALLODINÆ.

Siphosome short and rigid, about as long as the nectosome. Trunk of the siphosome stiff, scarcely contractile, densely covered with thick prismatic or spheroidal bracts.

Cormidia ordinate. Internodes free, covered only with bracts. Palpons and gonostyles at the base of the siphons.	Tentilla with a simple terminal filament........	*Stephanomia.*
	Tentilla tricornuate, with a triple terminal filament................	*Crystallodes.*
Cormidia loose. Palpons and gonostyles attached to the internodes, between the siphons.	Tentilla with a simple terminal filament........	*Phyllophysa.*
	Tentilla tricornuate, with a triple terminal filament................	*Agalma.*

II. *Subfamily* : ANTHEMODINÆ.

Siphosome very long and movable, much longer than the nectosome. Trunk of the siphosome very extensible and contractile, loosely covered with thin scales or foliaceous bracts (rarely with prismatic bracts).

Cormidia ordinate. Internodes free, covered only with bracts. Palpons and gonostyles at the base of the siphons.		Tentilla with a simple terminal filament........	*Anthemodes.*
		Tentilla tricornuate, with a triple terminal filament................	*Cuneolaria.*
Cormidia loose. Palpons and gonostyles attached to the internodes, between the siphons.	Tentilla with a simple terminal filament.	Cnidoband naked, without involucre............	*Halistemma.*
		Cnidoband envelopped by a campanulate involucre..................	*Cupulita.*
	Tentilla tricornuate or multicornuate, with a triple or multiple terminal filament.......	Terminal ampulla of the tentilla, with two lateral horns............	*Agalmopsis.*
		Terminal ampulla of the tentilla, with a corona of eight radial horns...	*Lychnagalma.*

Nous allons examiner la classification adoptée par HÆCKEL dans son Rapport sur les Siphonophores du « Challenger », en

indiquant au fur et à mesure les différences qu'elle présente avec celle qu'il avait donnée dans le *System der Siphonophoren*.

On voit tout d'abord que la division des Agalmides en deux sous-familles, *Crystallodinæ* et *Anthemodinæ* a été maintenue. Nous ne l'avons pas adoptée dans notre classification, car elle nous paraît — pour le moment du moins — inutile. Si l'on voulait scinder la famille des Agalmides, ce serait plutôt le genre *Agalma* que l'on devrait opposer à tous les autres, à cause de la présence de cette cavité hydrœciale formée par les boucliers pour servir au passage des fils pêcheurs. Quoi qu'il en soit, on ne pourrait le faire sans avoir des renseignements plus précis au sujet de cette curieuse particularité.

Dans le premier genre, *Stephanomia*, HÆCKEL a fait rentrer deux espèces : *S. amphitrites* Per. et Les. et *S. nereidum* Hkl. La première de ces espèces a été décrite par PERON et LESUEUR sous le nom de *S. Amphytridis* et non *Amphitrites*.

HÆCKEL n'admet pas comme synonyme de cette espèce la *S. amphitridis* de HUXLEY. Il en donne pour raison la position des cormidia, qui seraient disposés en ordre régulier chez *S. amphytridis* Per. et Les. et en ordre irrégulier chez *S. amphitridis* Huxl. Ce criterium n'est pas aussi certain que l'on pourrait le croire, car non seulement PERON et LESUEUR ne donnent aucun renseignement à ce sujet, mais encore le dessin de leur *S. amphytridis*, comme nous l'avons dit, est très schématique et n'autorise aucune conclusion. En outre, si l'on n'admet pas l'identité des espèces de PERON et LESUEUR et de HUXLEY, on est sans renseignements sur la forme des boutons urticants de *S. amphytridis* Per. et Les. et, par conséquent, il n'est guère possible de lui assigner une place quelconque dans la classification des Agalmides. On peut dire la même chose au sujet de *S. nereidum*, car nous n'avons pas assez de détails sur la structure de cette espèce pour savoir dans quel genre elle doit être placée. HÆCKEL n'en a donné qu'une description très

incomplète, sans rien dire de la forme de ses boutons urticants.

Nous adopterons la manière de voir de METSCHNIKOFF [XLIII], en plaçant *Stephanomia amphytridis* de PERON et LESUEUR (que nous considérons comme synonyme de *S. amphitridis* Huxl.) tout près de *Stephanomia pictum* Metsch. Elles se trouveront toutes les deux dans le genre *Cupulita* Quoy et Gaim. Le genre *Stephanomia* disparaîtra donc, car il n'est pas possible de le maintenir pour *S. nereidum* Hkl., qui est imparfaitement connue.

Le genre *Crystallodes* a subi quelques modifications. HÆCKEL en a enlevé *C. imbricata* Quoy, pour le placer dans le genre *Cuneolaria*. En revanche, il a ajouté *Crystallodes plethosoma* (*Plethosoma cristalloides* Less.), qui est une espèce à rejeter définitivement et sans aucune hésitation. HUXLEY l'avait déjà mis de côté. Quant aux autres espèces de *Crystallodes : C. rigida* Hkl., *C. Mertensii* Bdt. et *C. vitræa* Hkl., je les considère comme étant toutes les trois synonymes de *Crystallomia polygonata* Dana. Je n'ai jamais pu trouver, dans la figure dessinée par MERTENS, ou dans les descriptions de BRANDT et de HÆCKEL, un caractère qui permît de distinguer ces espèces. En outre, j'ai pu observer un grand nombre de colonies de *Crystallomia polygonata* Dana, à Amboine, et cette étude m'a confirmé dans l'opinion que les trois espèces adoptées par HÆCKEL n'en forment qu'une seule, identique à celle que DANA a décrite sous le nom de *Crystallomia polygonata*.

Le genre *Phyllophysa* contient deux espèces : *P. squamacea* et *P. foliacea*. La première n'est autre que la *Stephanomia amphitridis* de HUXLEY dont nous venons de parler et que nous rangeons dans le genre *Cupulita*. *Phyllophysa foliacea* est le nom donné par L. AGASSIZ à un fragment de Siphonophore que QUOY et GAIMARD ont décrit sous le nom de *Stephanomia foliacea*. Comme nous l'avons dit plus haut, cette espèce doit être mise pour le moment dans les « espèces douteuses », car nous

n'avons pas assez de détails sur sa structure pour pouvoir lui assigner une place certaine parmi les Agalmides. Le genre *Phyllophysa* peut donc fort bien être supprimé.

Dans le *System der Siphonophoren*, le genre *Agalma* renfermait trois espèces : *A. Okenii* Esch., *A. polygonata* Dana et *A. clavatum* Leuck.

HÆCKEL en a ajouté deux autres : *A. breve* Huxl. et *A. Eschscholtzii* Hkl.

Nous venons de parler de *A. polygonata* Dana[1]. Quant à *A. clavatum*, nous avons vu que c'était une jeune colonie d'*Agalmopsis Sarsi* Köll. Après un court séjour dans la famille des *Nectalidæ* Hkl., où elle figurait sous le nom de *Sphyrophysa brevis* Ag., l'*Agalma breve* de HUXLEY est revenue prendre place dans le genre *Agalma*.

L'espèce que l'on connaît le mieux est l'*Agalma Eschscholtzi*, dont HÆCKEL a donné une excellente description[2] et qui peut être considérée comme le type du genre.

Des trois espèces comprenant le genre *Anthemodes* Hkl., deux ont été réparties par HÆCKEL dans le nouveau genre *Cupulita*; ce sont *A. canariensis* et *A. picta*. La troisième espèce, *Anthemodes ordinata*, qui peut être considérée comme le type du genre, a été très bien décrite et figurée par HÆCKEL dans le Rapport du « Challenger ». Malheureusement, cet auteur a ajouté une

[1] Le Siphonophore décrit et figuré par DANA sous le nom de *Crystallomia polygonata* ne pourrait pas, dans tous les cas, rentrer dans le genre *Agalma*, car il suffit de regarder la figure qui le représente pour voir que les fils pêcheurs sortent entre les boucliers, sur les côtés du siphosome.

[2] Le nom d'*Agalma Eschscholtzi* a été employé par LESSON pour désigner les fragments d'une espèce dont ESCHSCHOLTZ [XVII, p. 152] a parlé, mais sans les désigner sous un nom spécifique particulier. Si l'on voulait s'en tenir scrupuleusement aux règles généralement adoptées pour la nomenclature, on devrait changer le nom donné par HÆCKEL. Il nous semblerait alors naturel de donner à cette nouvelle espèce le nom d'*Agalma Hæckeli*.

Dans le cas dont il s'agit ici, le double emploi du nom *A. Eschscholtzi* ne risque guère de prêter à confusion, de sorte que l'on peut provisoirement le conserver.

nouvelle espèce, *A. articulata*, qui est si incomplètement connue qu'il est préférable de l'éliminer, jusqu'au jour où nous serons mieux renseignés à son sujet. En effet, tout ce que nous en savons est contenu dans cette seule phrase de HÆCKEL (p. 229) : « Fragments of a similar species, *Anthemodes articulata*, have been found in a bottle in the *Challenger* collection from the South Atlantic (station 325) ; it seems to differ from the former (*Anthemodes ordinata*) mainly in the thin foliaceous shape of the triangular bracts and the broader form of the nectophores. »

Nous n'admettrons donc, pour le moment, qu'une seule espèce dans le genre *Anthemodes*, à savoir : *A. ordinata* Hkl.

Le genre *Cuneolaria* a aussi subi des modifications. *C. elegans* a passé dans le genre *Agalmopsis* où elle figure sous le nom d'*A catena*. En revanche, HÆCKEL a ajouté au genre une nouvelle espèce *Cuneolaria imbricata*.

L. AGASSIZ a donné ce nom à un fragment de Siphonophore que QUOY et GAIMARD avaient nommé *Stephanomia imbricata* et qui est trop mal connu pour être conservé. Il en est de même de *Cuneolaria incisa* Eysenh., espèce établie d'après l'examen d'une seule cloche natatoire !

On voit donc que le genre *Cuneolaria* est bien inutile et qu'il peut être supprimé avec avantage.

Nous avons dit plus haut que le genre *Halistemma* avait été scindé. Des espèces qu'il renfermait, HÆCKEL n'a conservé que *H. rubrum* Hxly, à laquelle il a ajouté *H. punctatum* L. Ag. (*Agalmopsis punctata* Köll). Nous ne comprenons pas pourquoi HÆCKEL a repris cette espèce qui est considérée avec raison par la grande majorité des auteurs — et entre autres par SARS, LEUCKART, HUXLEY, KEFERSTEIN et EHLERS — comme synonyme d'*H. rubrum* Hxly.

Le genre *Cupulita* a été formé en grande partie aux dépens du genre *Halistemma* et comprend les espèces dont les boutons urticants sont recouverts d'un involucre campanulé. Les *Halis-*

temma tergestinum, *fragile* et *carum* sont donc devenues *Cupulita tergestina*, *fragilis* et *cara*. HÆCKEL a ajouté en outre quatre espèces : *C. bowdichii* Quoy et Gaim., *C. Sarsii* Hkl., *C. canariensis* Hkl., et *C. picta*.

Ce genre *Cupulita* est donc, d'après la classification de HÆCKEL, le plus nombreux de la famille des Agalmides. Mais il y a lieu, croyons-nous, d'y faire quelques éliminations. En premier lieu, comme nous l'avons déjà vu, *C. picta* est synonyme de *C. tergestina* et de *C. fragilis* (*Agalmopsis fragile* Fewkes). En outre HÆCKEL a donné le nom de *Cupulita Sarsii* à l'une des espèces décrites par SARS sous le nom d'*Agalmopsis elegans* et cette espèce, dont les boutons urticants sont recouverts d'un involucre campanulé, n'est autre que la *C. picta*, comme nous l'avons déjà dit. Quant à *Cupulita bowdichii* il nous semble bien inutile de la conserver dans la nomenclature des Siphonophores, car l'espèce désignée sous ce nom (ou plutôt sous ceux de *Cupulita Boodwich* et de *Cupulita Bowdich*) par QUOY et GAIMARD [XLV] a été établie d'après un fragment très incomplet comprenant seulement le nectosome et un bout dénudé de la tige du siphosome. Il est donc préférable de rejeter cette espèce en conservant seulement le nom générique de *Cupulita*.

En revanche, nous avons fait rentrer dans ce genre, l'espèce découverte par PERON et LESUEUR et décrite plus tard par HUXLEY sous le nom de *Stephanomia Amphitridis*[1]. De la sorte le genre *Cupulita* se trouvera composé de quatre espèces : *C. picta* Hkl., *C. cara* Hkl., *C. canariensis* Hkl. et *C. Amphitridis* Bedot.

Aux trois espèces comprises dans le genre *Agalmopsis*, HÆCKEL en ajoute une quatrième : *A. catena* (*Agalma elegans*

[1] On doit remarquer que HUXLEY [p. 69] considérait sa *Stephanomia Amphitridis* comme très proche parente d'une des espèces décrites par SARS sous le nom d'*Agalmopsis elegans*.

Fewkes) qui figurait dans le genre *Cuneolaria*. Nous avons vu que l'on devait la considérer comme synonyme d'*Agalmopsis Sarsi* Köll. Il en est de même d'*Agalmopsis elegans* Sars *partim*, de l'aveu même de SARS [XLVIII]. Quant à l'*Agalmopsis dissoluta*, il nous semble impossible de la conserver dans la nomenclature, car tout ce que nous en savons, pour le moment, se borne à cette phrase de HÆCKEL [XXX p. 234] « A different species *Agalmopsis dissoluta* Hkl. inhabits the Tropical atlantic ».

Nous n'admettrons donc, jusqu'à nouvel ordre, qu'une seule espèce dans le genre *Agalmopsis*, à savoir: *A. Sarsi* Köll.

Le genre *Lychnagalma* créé par HÆCKEL pour y placer l'*Agalmopsis utricularia* de CLAUS ne contiendra également qu'une seule espèce, car il nous semble hors de doute que le Siphonophore décrit par HÆCKEL sous le nom de *Lychnagalma vesicularia* est le même que CLAUS a appelé *Agalmopsis utricularia.*

Dans tous les cas, nous n'avons pu trouver aucun caractère distinctif, car la présence d'un globule d'huile dans la vésicule terminale des boutons urticants de *L. vesicularia* ne peut pas suffire pour autoriser l'établissement d'une nouvelle espèce.

Pour terminer l'analyse de la classification de HÆCKEL, nous devons ajouter que l'*Agalma papillosum* de FEWKES figure encore dans la famille des *Circalidæ*.

J'ai décrit [V] sous le nom d'*Agalma Clausi* une Agalmide nouvelle provenant de Villefranche-sur-mer.

Malheureusement, lorsque j'en ai fait la description, je n'avais pas encore eu connaissance du grand ouvrage de HÆCKEL sur les Siphonophores du « Challenger ». En examinant de plus près les caractères de cette espèce nouvelle, on voit qu'elle ne doit pas, dans tous les cas, être placée dans le genre *Agalma* car ses fils pêcheurs ne sortent pas d'une cavité hydrœciale formée par les boucliers le long de la tige.

La forme des boutons urticants (qui peuvent se retirer com-

plètement dans l'involucre campanulé avec leur vésicule et leurs deux tentacules terminaux) et celles des boucliers, empêchent également de ranger cette espèce dans le genre *Crystallomia.* Elle ne peut pas non plus rentrer dans les autres genres de la famille des Agalmides à cause de la rigidité de sa tige et de la forme de ses boutons urticants. Nous établirons donc pour cette espèce le nouveau genre *Stephanopsis.*

Après avoir passé en revue la bibliographie relative aux Agalmides, nous allons donner la liste et la synonymie des espèces qui rentrent dans cette famille.

Famille des AGALMIDÆ Brandt [VII] 1835.

Stephanomiadæ Huxley [XXXI] 1859

Tige plus ou moins contractile, dont la partie antérieure, ou nectosome, est garnie de deux rangées opposées de cloches natatoires. Le siphosome est recouvert, sur toute sa longueur, de boucliers transparents et donne naissance à de nombreux gastrozoïdes, palpons et gonophores. Chaque gastrozoïde est accompagné d'un fil pêcheur armé de boutons urticants dont la structure varie suivant les genres. Le pneumatophore a des poches radiales.

Genre AGALMA Eschscholtz [XVI] 1825.

Tige courte et peu contractile. Boucliers épais, très rapprochés les uns des autres et formant le long de la tige une cavité hydrœciale servant de passage aux divers individus de la colonie. De cette façon, les gastrozoïdes et les fils pêcheurs n'apparaissent pas sur les côtés, mais à l'extrémité du siphosome. Les boutons urticants sont recouverts d'un involucre campanulé et pourvus, à leur extrémité, d'une vésicule et de deux tentacules terminaux.

Agalma Eschscholtzi Hæckel.

Agalma Eschscholtzii Hæckel [XXX], 1888
(non *Agalma Eschscholtzi* Lesson).

Pneumatophore recouvert au sommet d'une pigmentation rouge pourpre. Les cloches natatoires sont pourvues de trois ocelles ou taches pigmentaires de couleur écarlate, situées à la base du velum, autour de l'entrée du nectosac. Siphosome de forme à peu près globulaire. Boucliers très épais, à trois ou cinq pointes, auxquelles aboutissent des rangées de cnidocystes, situées sur les arêtes de la face extérieure.

Cette espèce peut être regardée comme le type du genre, car HÆCKEL en a donné une excellente description, d'après un exemplaire unique pêché à Ceylan.

Agalma Okeni Eschscholtz.

Agalma Okenii Eschscholtz [XVI], 1825
(non *Agalma Okenii* Gegenbaur [XXV], 1860).

Cette espèce est la première en date, mais on n'en a qu'une description très incomplète et qui ne permet pas d'établir une diagnose spécifique. Il est très possible que de nouvelles recherches permettent, plus tard, de la réunir à l'espèce précédente.

Agalma breve Huxley.

Agalma breve Huxley [XXXI], 1859 (exclus. syn.).
Sphyrophysa brevis L. Agassiz [IV], 1862.

Boucliers en forme de coins, très épais.

La description de l'*Agalma breve* de HUXLEY se rapporte très probablement à une jeune colonie. Il est difficile d'établir exactement la place qu'elle doit occuper dans la classification.

Genre CRYSTALLOMIA Dana [XV], 1858.

Crystallodes Hæckel [XXVIII]. 1869.

Tige courte et peu contractile. Boucliers très épais, à arêtes vives. Boutons urticants recouverts d'un involucre complètement fermé et pourvus, à leur extrémité, d'une vésicule et de deux tentacules terminaux.

Crystallomia polygonata Dana.

Agalma Mertensii Brandt [VII], 1835.
Crystallomia polygonata Dana [XV] 1858.
Agalma Okenii Gegenbaur [XXV], 1859.
Crystallodes rigidum Hæckel [XXVIII], 1869.
Agalma Okenii Fewkes [XXII], 1883 (non syn.)
Crystallodes rigida Hæckel [XXIX], 1888.
Crystallodes vitræa Hæckel [XXIX], 1888.
Crystallodes Mertensii Hæckel [XXIX], 1888.
Agalma rigidum Bedot [V], 1888.

Caractères du genre.

Genre STEPHANOPSIS Nov. gen.

Tige longue et peu contractile. Boucliers foliacés, ne présentant pas d'arêtes vives. Boutons urticants recouverts d'un involucre campanulé, dans lequel la vésicule et les deux tentacules terminaux peuvent se retirer entièrement.

Stephanopsis Clausi Bedot.

Agalma Clausi Bedot [V], 1888.
Crystallodes Clausi Bedot [V, post-scriptum], 1888.

Les boucliers présentent sur leur surface externe un grand nombre de petites glandes colorées en rouge carmin. Le filament accessoire des palpons est attaché non pas à la base, mais sur le corps même du palpon.

Genre HALISTEMMA Huxley [XXXI] 1859.

Tige longue et très contractile. Boucliers minces, foliacés. Boutons urticants nus, sans involucre, et terminés par un seul filament.

Halistemma rubrum Huxley.

Agalma rubra Vogt [XLIX et L], 1853.
Agalmopsis punctata Kölliker [XXXIV et XXXV], 1853.
Agalmopsis rubra Leuckart [XXXIX], 1853.
Agalma rubrum Leuckart [XL], 1854.
Agalma minimum Græffe [XXVI], 1858 (Juv.)
Halistemma rubrum Huxley [XXXI]. 1859.
Halistemma punctatum Agassiz [IV], 1862.

Atteint souvent une très grande longueur. Les boutons urticants sont d'un rouge très vif.

Genre CUPULITA Quoy et Gaimard [XLV], 1824.

Tige longue et très contractile. Boucliers peu rapprochés les uns des autres, minces et foliacés. Boutons urticants recouverts d'un involucre campanulé et terminés par un seul filament.

Le genre *Cupulita* renferme quatre espèces qui diffèrent si peu les unes des autres, que l'on serait tenté de les réunir toutes sous un seul et même nom. De nouvelles recherches permettront peut-être un jour d'opérer cette fusion.

Cupulita picta Hæckel.

Agalmopsis elegans (pro parte) Sars [XLVII] 1846.
Halistemma pictum Metschnikoff, E. et L. [XLII], 1870.
Stephanomia pictum Metschnikoff, E. [XLIII], 1874.
Anthemodes pictum Metschnikoff, E. [XLIII], 1874.
Halistemma tergestina Claus [XII], 1876.
Halistemma tergestinum Claus [XIII], 1878.
Halistemma elegans Claus [XIII], 1878.
Agalmopsis fragile Fewkes [XX], 1882.
Anthemodes picta Hæckel [XXIX], 1888.
Cupulita picta Hæckel [XXX], 1888.

Cupulita tergestina Hæckel [XXX], 1888.
Cupulita sarsii Hæckel [XXX], 1888.
Halistemma fragile Hæckel [XXIX], 1888.
Cupulita fragilis Hæckel [XXX], 1888.

Cette espèce a été très bien décrite par METSCHNIKOFF et par CLAUS. Elle peut être considérée comme le type du genre.

Cupulita cara Hæckel.

Nanomia cara A. Agassiz [I], 1865.
Halistemma carum Hæckel [XXVIII], 1869.
Agalmopsis cara Fewkes [XVIII], 1880.
Agalmopsis carum Fewkes [XXIII], 1886.
Cupulita cara Hæckel [XXX], 1888.

Cette espèce diffère très peu de la précédente. FEWKES, qui en a donné une description détaillée [XXIV], lui attribue les caractères spécifiques suivants : les fils pêcheurs sont étendus en plis festonnés; à la base des tentacules, se trouve un gros globule d'huile.

Cupulita Canariensis Hæckel.

Anthemodes canariensis Hæckel [XXVII], 1869.
Stephanomia canariensis Metschnikoff [XLIII], 1874.
Cupulita canariensis Hæckel [XXX], 1888.

Cette espèce me paraît absolument identique à la *Cupulita picta*. Néanmoins, je l'ai maintenue pour les raisons suivantes : CHUN, dans son *Bericht über eine nach den Canarischen Inseln ausgeführte Reise,* donne une description détaillée de *Cupulita picta (Halistemma pictum)* et mentionne en outre la présence de *Cupulita Canariensis (Anthemodes Canariensis).* Il reconnaît donc l'existence de deux espèces distinctes, mais ne donne malheureusement pas les caractères permettant de les déterminer.

Cupulita amphitrites Bedot.

Stephanomia amphytridis Peron et Lesueur [XLIV], 1807.
Stephanomia amphitridis Huxley [XXXI], 1859.
Stephanomia amphitritis L. Agassiz [IV, 1862.
Stephanomia amphitrites Hæckel [XXIX], 1888.
Phyllophysa squamacea Hæckel [XXIX], 1888.

Nectosome inconnu. Le cordon des boutons urticants décrit une spirale dont les tours sont très nombreux (8).

Genre Anthemodes Hæckel [XXVII], 1869.

Boucliers présentant le plus souvent la forme d'une pyramide à quatre faces, tronquée ; on observe cependant de nombreuses variations à cet égard. Les boutons urticants, recouverts à moitié par un involucre campanulé, forment un cnidosac dont la base contient un diverticule vésiculaire du canal du fil pêcheur et de gros nematocystes. La partie libre du cnidosac est garnie de nematocystes globulaires et armée de puissants cnidocils (?). Le bouton urticant — dont le pédoncule est garni de nombreuses papilles — est terminé par un seul filament.

Anthemodes ordinata Hæckel.

Anthemodes ordinata Hæckel [XXIX], 1888.

Hæckel a donné une bonne description de cette espèce, d'après un unique exemplaire provenant des îles Canaries.

Genre Agalmopsis Sars [XLVII] 1846.

Tige longue et très contractile. Boucliers à trois pointes, minces et foliacés. Boutons urticants recouverts d'un involucre complètement fermé, et pourvus, à leur extrémité, d'une vésicule et de deux tentacules terminaux.

Agalmopsis Sarsi Kölliker.

Agalmopsis elegans (p. p.) Sars [XLVII], 1846.
Agalmopsis Sarsii Kölliker [XXXIV et XXXV], 1853.
Agalma punctata Leuckart [XXXIX], 1853.
Agalma clavata Leuckart [XXXIX], 1853.
Agalma Sarsii Leuckart [XL], 1854.
Agalma clavatum Leuckart [XL], 1854.

Agalmopsis clavatum L. Agassiz [IV], 1862.
Agalma elegans Fewkes [XIX], 1881.
Agalmopsis elegans Hæckel [XXIX], 1888.
Agalmopsis Sarsii Hæckel [XXIX], 1888.
Cuneolaria elegans Hæckel [XXX], 1888.
Agalmopsis catena Hæckel [XXX], 1888.

Espèce bien connue, grâce aux excellentes descriptions de Sars, Kölliker, Leuckart et Fewkes.

Genre Lychnagalma Hæckel [XXIX], 1888.

Tige longue et contractile. Boucliers minces et foliacés. Boutons urticants recouverts d'un involucre complètement fermé, et pourvus, à leur extrémité, d'une vésicule terminale énorme, entourée de huit tentacules terminaux.

Lychnagalma utricularia Hæckel.

Agalmopsis utricularia Claus [XIV], 1879.
Calliagalma utricularia Fewkes [XX], 1882.
Agalma utriculare Carus [VIII], 1885.
Lychnagalma utricularia Hæckel [XXIX], 1888.
Lychnagalma vesicularia Hæckel [XXIX]. 1888.

Les boucliers ont en général trois pointes, mais souvent ils n'en ont que deux. Les gastrozoïdes ont des pédoncules assez longs.

LISTE

DES ESPÈCES ET DES GENRES QUI DOIVENT DISPARAITRE DE LA NOMENCLATURE.

Agalma alba Lesson [XXXVIII].
Agalma Eschscholtzi Lesson [XXXVIII].
Agalma Gettyana Melville [XLI].
Agalma intermedia Lesson [XXXVIII].
Agalmoïdes (gen.) Fewkes [XXIII].
Calliagalma (gen.) Fewkes [XX].
Crystallophanes (gen.) Brandt [VII].

CUNEOLARIA (gen.) Chamisso et Eysenhardt [IX].
Cuneolaria incisa Cham. et Eysenh. [IX].
Cupulita Boodwich Quoy et Gaimard [XLV].
Cupilita Bowdich Quoy et Gaymard [XLV].
Cupulita Bowdichii Hæckel [XXX].
NANOMIA (gen.) A. Agassiz [I].
PLETHOSOMÆ (tribu et fam.) Lesson [XXXVI].
PLETHOSOMA (gen.) Lesson [XXXVIII].
Plethosoma cærulea Lesson [XXXVI].
Plethosoma cristalloides Lesson [XXXVI].
POLYTOMUS (gen.) Quoy et Gaimard [XLV].
Polytomus Lamanon Quoy et Gaimard [XLV].
PONTOCARDIA (gen.) Lesson [XXXVII].
Pontocardia cruciata Lesson [XXXVII].
SARCOCONUS (gen.) Lesson [XXXVIII].
Sarcoconus Eysenhardtii Lesson [XXXVIII].
SPHYROPHYSA (gen.) L. Agassiz [IV].
STEPHANOMIA (gen.) Peron et Lesueur [XLIV].
Stephanomia alveolata Quoy et Gaimard [XLVI].
Stephanomia amphitridis Cham. et Eysenh. [IX].
Stephanomia appendiculata Blainville [VI].
Stephanomia contorta Melville [XLI].
Stephanomia heptacantha Quoy et Gaimard [XLVI].
Stephanomia hexacantha Blainville [VI].
Stephanomia imbricata Quoy et Gaimard [XLVI].
Stephanomia levigata Quoy et Gaimard [XLV].
Stephanomia pediculata Blainville [VI].
Stephanomia rosacea Blainville [VI].
Stephanomia tectum Quoy et Gaimard [XLVI].
Stephanomia triangularis Quoy et Gaimard [XLVI].
TEMNOPHYSA (gen.) L. Agassiz [IV].

ESPÈCES

INCOMPLÈTEMENT CONNUES.

Agalma papillosum Fewkes [XX].
Agalmopsis dissoluta Hæckel [XXIX et XXX].
Anthemodes articulata Hæckel [XXX].
Haliphyta magnifica Fewkes [XXI].
Stephanomia (*Phyllophysa* L. Ag.) *foliacea* Quoy et Gaimard [XLVI].
Stephanomia nereidum Hæckel [XXIX et XXX].

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

I. Agassiz A. *New genus of Physophoræ. Nanomia cara.* Dans: Proceed. Boston soc. nat. history, vol. 9. 1865.

II. Agassiz A. *North American Acalephæ.* Illustrated Catalogue of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College. Cambridge 1865.

III. Agassiz A. *Three Cruizes of the United States Coast and geodetic survey steamer* « Blake » *in the gulf of Mexico, in the Carribean Sea, and along the Atlantic coast of the United States from* 1877 *to* 1880. Dans : Bull. Mus. comp. Zoöl. vol. 14 et 15 Cambridge, 1888.

IV. Agassiz L. *Contribution to the natural History of the United States of America.* Boston (1857-62), vol. 4, 1862.

V. Bedot M. *Sur l'Agalma Clausi n. sp.* Dans : Recueil Zool. Suisse. Vol. 5 nº 1. — Résumé dans : Journal R. Microsc. Soc. London 1889.

VI. Blainville H.-M.-D. de. *Manuel d'Actinologie ou de Zoophytologie.* Paris 1834.

VII. Brandt J.-P. *Prodromus descriptionis Animalium ab H. Mertensio in orbis terrarum circumnavigatione observatorum.* Fasc. 1, Petersbourg et Leipzig 1835. — Résumé dans: Ann. des sc. nat. (2) vol. 5, 1836, sous le titre : *Conspectus sectionum* etc.

VIII. Carus J.-V. *Prodromus Faunæ Mediterranæ* etc. Vol. 1 Stuttgart 1885.

IX. Chamisso et Eysenhardt. *De animalibus quibusdam e classe Vermium Linneana* etc. Fasc. II. *Reliquos Vermes.* Dans : Nova acta acad. Leop. Vol 10. 1821.

X. Chun C. *Bericht über eine nach den Canarischen Inseln im Winter* 1887-1888. *ausgeführte Reise.* Dans : Sitzgsber. K. preuss. Akad. Wiss. Berlin 1888 Vol. 44. — Résumé dans : Ann. of nat. Hist. (6) vol. 3; et dans Journ. R. Microsc. soc. London 1889.

XI. Claus C. *Neue Beobachtungen über die Structur und Entwickelung der Siphonophoren.* Dans : Zeitsch. für Wissens. Zool. vol. 12, 1863.

XII. Claus C. *Mittheilung über die Siphonophoren und Medusen Fauna Triests* Dans : Verh. der Zoolog. Botan. Gesellsch. zu Wien. vol. 26, 1876.

XIII. Claus C. *Ueber Halistemma Tergestinum n. sp. nebst Bemerkungen über den feinern Bau der Physophoriden.* Dans : Arbeiten a. d. zool. Inst. d. Univers. Wien u. d. zool. Station in Triest vol. 1, 1878.

XIV. Claus C. *Agalmopsis Utricularia, eine neue Siphonophore des Mittelmeeres,* Dans : Arbeiten a. d. zool. Inst. d. Univers. Wien u. d. zool. Station in Triest. Vol. 2, 1879.

XV. Dana J.-W. *On a new species of Medusa related to Stephanomia. Crystallomia polygonata.* Dans : Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences. New series, vol. 6, 1858.

XVI. Eschscholtz Fr. *Bericht über die zoologische Ausbeute während der Reise von Kronstadt bis St-Peter und Paul.* Dans : Isis 1825, p. 733.

XVII. Eschscholtz Fr. *System der Acalephen. Eine ausfürliche Beschreibung aller Medusenartigen Strahlthiere.* Berlin 1829.

XVIII. Fewkes J. W. *Contributions to a knowledge of the Tubular Jelly-Fishes.* Dans : Bull. Mus. compar. Zool. vol. 6, nº 7. Cambridge 1880.

XIX. Fewkes J. W. *Studies of the Jelly Fishes of Narragansett Bay.* Dans : Bull. Mus. Comp. Zool. vol. 8 nº 8. Cambridge, 1881.

XX. Fewkes J. W. *Exploration of the surface Fauna of the Gulf Stream. Note on Acalephs from the Tortugas, with a description of new genera and species.* Dans : Bull. Mus. comp. Zool. vol. 9, nº 7, Cambridge, 1882.

XXI. Fewkes J. W. *Exploration of the Surface Fauna of the Gulf Stream. On the Acalephae of the East Coast of New England.* Dans : Bull. Mus. comp. Zool. vol. 9, nº 8. Cambridge, 1882.

XXII. Fewkes J. W. *Exploration of the surface Fauna of the Gulf Stream. On a few Medusæ from the Bermudas.* Dans : Bull. Mus. comp. Zool. vol. 11, nº 3, Cambridge, 1883.

XXIII. Fewkes J. W. *Report on the Medusæ collected by. the U. S. Fish commission steamer « Albatros » in the region of the Gulf Stream in* 1883-1884. Washington 1886. Extrait du : Rep. U. S. Comm. Fish and Fisheries 1884. — Résumé dans : Journ. R. Microsc. Soc. 1887.

XXIV. Fewkes J. W. *On certain Medusæ from New England.* Dans : Bull. Mus. comp. Zool. Vol. 13, Cambridge. 1888.

XXV. Gegenbaur C. *Neue Beiträge zur näheren Kenntniss der Siphonophoren.* Dans : Nova Acta Academ. C. Leop. C. vol 27, 1860.

XXVI. Græffe Ed. *Beobachtungen über Radiaten und Würmer in Nizza.* Dans : Denkschriften der Schweizerichen naturforchenden Gesellschaft. Vol. 17. Zurich 1858.

XXVII. Hæckel E. *Abhandlung über die Arbeitstheilung in Natur und Menschenleben.* Berlin 1869.

XXVIII. Hæckel E. *Zur Entwickelungsgeschichte der Siphonophoren.* Utrech. 1869.

XXIX. Hæckel E. *System der Siphonophoren auf phylogenetischer Grundlage entworfen.* Dans : Jena. Zeitsch. f. Nat. Bd. 22. 1887. — Et à part : Iena G. Fischer 1888. — Résumé dans : Journ. R. Microsc. Soc. London 1888.

XXX. Hæckel E. *Report on the Siphonophoræ collected by H. M. S. « Challenger » during the years* 1873-1876. Dans : Rep. Scientif. Res. *Challenger;* zool. Vol. 28, 1888.

XXXI. Huxley Th.-H. *The oceanic Hydrozoa.* Ray. Society. London. 1859.

XXXII. Keferstein W. et Ehlers E. *Auszug aus den Beobachtungen über die Siphonophoren von Neapel und Messina angestellt im Winter* 1859-60. Dans: Nachrichten von der Universität und der Geselsch. der Wissens. zu Göttingen nº 23, 1860. — Résumé dans : Wiegmann's Archiv für Naturgeschichte 1860 ; et dans Froriep's Notizen vol. 3, 1860.

XXXIII. Keferstein W. et Ehlers E. *Zoologische Beiträge. I Beobachtungen über die Siphonophoren von Neapel und Messina. Leipzig* 1861.

XXXIV. Kölliker A. *Bericht über einige im Herbste* 1852 *in Messina angestelle vergleichendanatomische Untersuchungen von* Gegenbaur, A. Kölliker *und* A. Muller. — A. Kölliker : *Ueber Siphonophoren.* Dans : Zeitsch. für Wissen. Zoolog. Vol. 4. 1853.

XXXV. Kölliker A. *Die Schwimmpolypen oder Siphonophoren von Messina* Leipzig 1853.

XXXVI. Lesson R.-P. Dans : Duperrey L.-J. *Voyage autour du monde sur la corvette « La Coquille »* en 1822-1825. Paris 1826-1838.

XXXVII. Lesson R.-P. *Note sur le Pontocarde (Pontocardia), genre de zoophyte probablement nouveau.* Dans : Mémoires de la Soc. d'hist. nat. de Paris Vol. 3. 1827.

XXXVIII. Lesson R.-P. *Histoire naturelle des Zoophytes. Acalèphes.* Dans les *Suites à Buffon.* Paris 1843.

XXXIX. Leuckart R. *Zoologische Untersuchungen.* Giessen 1853. Erstes Heft, *Siphonophoren.*

XL. Leuckart R. *Zur näheren Kentniss der Siphonophoren von Nizza.* Dans : Archiv fur Naturgeschichte, Jahr. 20 Vol. 1. 1854.

XLI. Melville A. *On the occurence of Stephanomia contorta M. E. ? and Agalma gettyana Hyndman?* dans Nat. Hist. Rev. Vol. 3, 1851. Proceed. of the Dublin nat. hist. soc. 1856.

XLII. Metschnikoff E et L. *Matériaux pour l'étude des Siphonophores et des Méduses* (en russe). Dans : Bulletin (?) de la soc. Impériale des amis des sciences, Moscou. T. 8, fasc. 1. 1870.

XLIII. Metschnikoff E. *Studien über die Entwickelung der Medusen und Siphonophoren.* Dans : Zeitsch. für wiss. Zool. Vol. 24. 1874.

XLIV. Peron et Lesueur. *Voyage de découvertes aux terres australes pendant les années* 1800-1804. Paris 1807.

XLV. Quoy et Gaimard. Zoologie du *Voyage autour du monde exécuté sur la corvette « L'Uranie » dans les années* 1817-1820 *sous le commandement de L. de Freycinet.* Paris 1824.

XLVI. Quoy et Gaimard. *Voyage de découvertes de « l'Astrolabe » exécuté en* 1826-29 *sous le commandement de M. J. Dumont D'Urville.* Vol. 4, Paris 1833.

XLVII. Sars M. *Fauna littoralis Norvegiæ oder Beschreibung und Abbildungen neuer oder wenig bekannter Seethiere,* Erstes Heft. Christiania 1846.

XLVIII. Sars M. *Bidrag til kundskaben om Middelhavets Littoral - Fauna, Reisebemærkninger fra Italien.* Dans : Nyt Magazin for Naturvidenskaberne Christania. Vol. 10. 1857.

XLIX. Vogt C. *Ueber die Siphonophoren.* Dans : Zeitsch. fur wissens. Zool. Vol. 3, 1852. — Traduit dans : Annales des sc. nat. (3) vol. 18,

L. Vogt C. *Recherches sur les animaux inférieurs de la Méditerranée.* 1er Mémoire : *Sur les Siphonophores de la mer de Nice.* Dans : Mémoires de l'Institut Genevois 1853.

Neue Sperchon-Arten

aus der

Schweiz

von

F. KŒNIKE

in Bremen.

Mit Tafel XIII.

Der Umstand, dass ich gelegentlich der Bearbeitung der durch Dr. TYRRELL gesammelten canadischen Hydrachniden[1] ausser *Sperchon glandulosus* Kœnike noch zwei gut unterschiedene neue Arten erkannte, veranlasste mich, das mir durch Prof. F. ZSCHOKKE aus der Schweiz zugegangene *Sperchon*-Material einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Diese ergab einige neue Formen, die, wenn man sie in toto betrachtet, grosse Uebereinstimmung mit *Sp. glandulosus* beziehungsweise *Sp. squamosus* Kramer zeigen, aber bei exstirpiertem Maxillarorgan an diesem charakteristische Unterscheidungsmerkmale erkennen lassen, welche eine specifische Sonderstellung erheischen. Nach meinem Dafürhalten bedurfte auch der für die Azoren bekannt gewordene *Sp. glandulosus* einer Nachprüfung, und so bat ich denn Herrn Prof. BARROIS, mir Gelegenheit zu geben, das von ihm auf den genannten Inseln erbeutete *Sperchon*-Material zu vergleichen. Für die Bereitwilligkeit, mit welcher der französische Gelehrte meiner Bitte entsprach, bringe ich ihm auch hier meinen wärmsten

[1] F. KŒNIKE, Nordamerikanische Hydrachniden. Abhandlungen d. naturw. Ver. Bremen, 1895, Bd. XIII, p. 167-226. Taf. I-III.

Dank zum Ausdruck. Die Prüfung erwies die Identität des Azoren-*Sperchon*'s mit einer schweizerischen Form, die nachfolgend unter dem Namen *Sp. brevirostris* n. sp. veröffentlicht wird.

Sperchon brevirostris n. sp.

(FIG. 1 u. 2.)

1887. *Sperchon glandulosus*, Barrois: Matériaux pour servir à l'étude de la faune des eaux douces des Açores. Lille, 1887, p. 6-12.

♀ GRÖSSE. Die Körperlänge beträgt etwa 1,5 mm, die grösste Breite 1,24 mm, die Höhe 1,2 mm.

GESTALT. Der Körperumriss ist eiförmig, hinten am breitesten, am Stirnende nicht eckig. Bauch- und Rückenfläche — besonders die letztere — sind auffallend stark gewölbt. Das Stirnende des Körpers tritt gegenüber dem Maxillarorgan bedeutend zurück.

HAUT. Der Hautbesatz besteht im grossen ganzen wie bei *Sp. glandulosus* aus niedrigen Tüpfeln, doch haben sich diese bei der neuen Art am Stirnende und an den vordern Seitenrändern zu äusserst dicht stehenden, 0,008 mm langen scharfspitzigen Zäpfchen entwickelt, deren Länge nach hinten zu allmählich abnimmt. Wie bei der Vergleichsart sind die Hautdrüsen mit einem mehr oder weniger grossen porösen und gewölbten Drüsenhofe ausgezeichnet. Bezüglich der Lagerung der Drüsen liess sich nur eine einzige geringe Abweichung auffinden, und zwar zeigt das vierte dorsale Drüsenpaar einen grösseren gegenseitigen Abstand, nämlich 0,56 mm.

Die antenniformen Borsten, die auf dem Stirndrüsenpaare stehen, sind kurz, kräftig und stark einwärts gekrümmt.

AUGEN. Die beiden Doppelaugen mit über der Haut sich erhebender Augenkapsel sind klein, mit schwarzen Pigmentkörperchen ausgestattet und wie bei *Sp. glandulosus* gelegen; sie haben einen gegenseitigen Abstand von 0,56 mm.

Mundteile. Durch das Maxillarorgan ist die neue Art aufs beste von *Sp. glandulosus* unterschieden, zunächst durch den ausserordentlich kurzen Rüssel, welches Merkmal bei der Benennung Verwertung fand (Fig. 1). Das wulstartige Vortreten des Organs vor den Palpen-Insertionsstellen (Fig. 1 p) findet hier in erhöhtem Masse statt. Die Seiten sind mit zahlreicheren, doch schwächeren Querfalten ausgestattet (Fig. 1 f) als bei der Vergleichsart[1]. Hinten schliessen die Falten mit einem kurzen, seitwärts ragenden Zapfen ab (Fig. 1 z). Der Hinterrand der Maxillarplatte ist ausgebuchtet und seine Aussenecken (Fig. 1 a) zurücktretend und breit abgerundet. Die obere Wandung tritt hinten weiter zurück, ist hier tief ausgebuchtet und besitzt gleichfalls zwei Fortsätze (Fig. 1 fs), die indes länger und scharfspitziger ausgezogen sind, als bei *Sp. glandulosus*. Mundrinne (Fig. 1 r) und Palpeninsertionsstelle (Fig. 1 p) sind vorn abweichend sehr viel breiter, und die Oeffnung (Fig. 1 x) zwischen den beiden Palpeninsertionsstellen, die ich als Pharyngealöffnung deute, ist nicht länglich, sondern fast kreisrund. Der innere Palpenmuskelzapfen (Fig. 1 pz) ist sehr kräftig.

Die Mandibel zeigt im allgemeinen denselben Bau wie diejenige des *Sperchon glandulosus*[2], doch ist das Hakenglied weniger gekrümmt und das Hinterende des Grundgliedes vom Knie an länger und dicker.

Palpen. Der dicht- und grossporige Maxillartaster ist bei halber Körperlänge durch eine besonders schlanke Gestalt gekennzeichnet, die hauptsächlich durch das ungemein lange vorletzte Glied erzielt wird, das in seiner Länge (0,33 mm) fast den vier andern Segmenten gleichkommt (Fig. 2). Das fünfte

[1] F. Kœnike, Ein neues Hydrachniden-Genus *(Teutonia)*. Wiegm. Archiv f. Naturgesch. 1890. Bd. I, Taf. V, Fig. 10.

[2] F. Kœnike, Zwei neue Hydrachniden aus dem Isergebirge. Zeitschr. f. wiss. Zool. 43. Bd. Taf. IX, Fig. 22.

Glied ist verhältnismässig lang (0,065 mm); die zweihakige Endklaue besitzt dadurch eine eigenartige Gestalt, dass das Häkchen auf der Beugeseite verkümmert ist. Das Klauenende hat auf der Streckseite eine kurze krumme und ziemlich starke Borste. Das Stiftpaar des vorletzten Gliedes ist verkümmert und durch seine Stellung gekennzeichnet, indem der eine in der Mitte und der andere zwischen diesem und dem distalen Gliedende steht. Der Zapfen des zweiten Segmentes gleicht in Bezug auf Stellung, Länge und Gestalt demjenigen des *Sp. glandulosus,* doch mit dem Unterschiede, dass bei der neuen Art die Dornborsten an der Aussenseite am Grunde des Zapfens auf einer kräftigen Haarpapille eingefügt sind. Die Behaarung der Palpe besteht nur in sehr kurzen und unscheinbaren Borsten, die sich hauptsächlich am zweiten und dritten Gliede befinden.

HÜFTPLATTEN. Das Epimeralgebiet gleicht nach Lagerung, Ausdehnung und Gestalt genau demjenigen von *Sp. glandulosus.*

FÜSSE. Die Längenmasse der Gliedmassen, die ich an einem reifen ♀ von 1,5 mm Körperlänge ermittelte, stimmen nicht ganz mit denen BARROIS'[1] überein; die meinigen sind, wie die hier folgende Tabelle zeigt, verhältnismässig kürzer.

I	II	III	IV
0,88 mm	0,93 mm	1,07 mm	1,31 mm

In Bezug auf Borstenausstattung und Krallenbewehrung ist es mir nicht gelungen, im Vergleich mit der Vergleichsart einen nennenswerthen Unterschied aufzufinden.

GESCHLECHTSHOF. Das nach Lage und Gestalt nicht ab-

[1] TH. BARROIS, Matériaux pour servir à l'étude de la faune des eaux douces des Açores. Lille, 1887, p. 8.

weichende äussere Genitalorgan ist 0,195 mm lang. Das reife Ei hat eine kugelrunde Form mit 0,2 mm im Durchmesser.

NYMPHE. BARROIS erbeutete auch eine 0,75 mm lange *Sperchon*-Nymphe auf den Azoren, die in allen charakteristischen Merkmalen mit der adulten Form der neuen Art übereinstimmt, besonders bezüglich des kurzrüsseligen Maxillarorgans. Den Haardrüsen mangelt indes der starke chitinöse und poröse Hof. Der Oberhautbesatz ist verhältnismässig schwächer, doch nimmt man auch die Spitzen an dem Vorderrande und den vordern Seitenrändern wahr. Der Maxillartaster hat bei verhältnismässig geringerer Länge des vorletzten Gliedes an der Aussenseite des Zapfens des zweiten Tastersegmentes keine Dornborste, wenn dieselbe bei dem mir zu Gesicht gekommenen Exemplar nicht etwa verloren gegangen ist. Die Bauchseite unterscheidet sich bezüglich des Epimeralgebiets und Genitalhofs nur in geringem Grade von derjenigen der Nymphe des *Sp. glandulosus*; es sind die zwei letzten Epimerenpaare weiter von einander entfernt (0,256 mm) als bei der Vergleichsnymphe (bei einem 0,52 mm langen Exemplar nur 0,16 mm). Auch zeigt der gleichgestaltete, vier Näpfe enthaltende Geschlechtshof bei einer geringern Länge (0,064 mm) eine abweichende Lage, denn während das 0,08 mm lange Geschlechtsorgan der Vergleichsnymphe zwischen dem letzten Hüftplattenpaare gelegen ist, so gehören bei der neuen Nymphe Vorderrand des Geschlechtsfeldes und Hinterrand des letzten Hüftplattenpaares einer wagerechten Linie an. Die zweizinkige Fusskralle besitzt wie beim adulten Stadium eine blattartig erweiterte Basis, worin Uebereinstimmung mit der Vergleichsnymphe vorhanden ist, der ich früher eine einzinkige Kralle zuschrieb, was indes auf einen Beobachtungsfehler zurückzuführen ist.

FUNDORT. *Sp brevirostris* wurde von Prof. ZSCHOKKE in 1 Exemplar im Rhätikon aufgefunden und von Prof. BARROIS in zahlreichen Individuen auch auf den Azoren.

Sperchon longirostris n. sp.

(Fig. 3—6.)

Der nachfolgenden Beschreibung liegt nur 1 Exemplar zu Grunde, das dem *Sperchon squamosus* Kramer am nächsten steht, worauf dasselbe anfangs von mir bezogen wurde.

Grösse. Die Körperlänge beträgt etwa 0,8 mm, die grösste Breite 0,6 mm.

Haut. Es fehlen der Oberhaut die stark entwickelten Drüsen des *Sperchon glandulosus;* sie ist indes mit kräftigen Zapfen in der Gestalt eines abgestumpften Kegels dicht besetzt (Fig. 3). Dieser Hautbesatz bietet einen Unterschied gegenüber demjenigen von *Sp. squamosus*[1], bei dem die Zäpfchen spitz und beträchtlich dünner sind (Fig. 7).

Augen. Die beiden mit schwarzen Pigmentkörpern versehenen Doppelaugen liegen nahe am Körperrande, erheben sich über die Körperhaut und sind 0,24 mm von einander entfernt.

Mundteile. Das Maxillarorgan zeigt den Hauptunterschied. Bei stark vortretendem Rostrum ist dasselbe bei Kramer's Art[2] immerhin kürzer, auch am Grunde verhältnismässig breiter als bei der neuen Species. Vor den Palpeninsertionsstellen tritt das Maxillarorgan von *Sp. longirostris* deutlich wulstartig vor, desgleichen die hintern Aussenecken (Fig. 4 a), was bei *Sp. squamosus* nicht der Fall ist[3]. An Stelle der Seitenfalten bei dem Maxillarorgan des *Sp. glandulosus* findet sich

[1] Herr Prof. Dr. P. Kramer war so gefällig, mir das typische Exemplar von *Sp. squamosus* Kram. (ein ♂) zur Vergleichung zuzusenden, wofür ihm auch an diesem Orte verbindlichst gedankt sei.

[2] P. Kramer, Neue Acariden. Wiegm. Arch. f. Naturgesch. 1879. I. Bd. Taf. I, Fig. 1 b.

[3] Ich muss bemerken, dass ich das Maxillarorgan von Kramer's Art in natura nicht gesehen habe.

ein kräftiger, konischer, nach vorn gerichteter Zapfen (Fig. 4z). Der Hinterrand der untern Maxillarplatte ist nicht ausgebuchtet. Die Mundrinne (Fig. 4r) ist recht schmal und ihre beiden Ränder zeigen nahe der Rostrumspitze je eine Kerbe (Fig. 4k). Das Grundglied der Mandibel hat der langen Gestalt des verwachsenen Maxillenpaars entsprechend einen sehr schlanken Bau (Fig. 4m).

Palpen. Der Maxillartaster (Fig. 5) ist von halber Körperlänge; sein drittes Glied hat die gleiche Länge wie das folgende, das Endsegment ist sehr kurz. Das zweite Glied ist auf der Streckseite stark aufgetrieben und besitzt wie in der Regel jede *Sperchon*-Palpe auf der Beugeseite einen Zapfen, dessen Grundteil von hautartiger Struktur ist, während die Spitze aus reinem Chitin zu bestehen scheint. An der Basis der Chitinspitze steht eine lange Borste. Der Haarbesatz der ganzen Palpe ist nur spärlich. Die beiden Taststifte des vorletzten Gliedes sind so gestellt, dass die ganze Strecke der Beugeseite in vier gleiche Teile zerfällt; die Stifte sind 0,064 mm von einander entfernt.

Hüftplatten. Das Epimeralgebiet hat die gleiche Gestalt wie bei *Sp. squamosus*, doch ist die letzte Platte merklich breiter (0,14 mm). Die Oberfläche der Epimeren besitzt deutliche, in Reihen angeordnete Porenmündungen.

Füsse. Die Gliedmassen sind von mässiger Länge und zeigen bezüglich der Behaarung keine Besonderheit Die Fussenden sind kaum merklich verdickt. Die Doppelkralle (Fig. 6) besitzt die Grundform der Kralle des *Sp. glandulosus*, während der Kramer'schen Species eine einfache Sichelkralle eigen ist. Nur der Nebenhaken ist recht kurz, wo hingegen der Haupthaken eine ungewöhnliche Verlängerung aufweist. Der Innenrand des verbreiterten Krallengrundes ist ausgebuchtet.

Geschlechtshof. Der 0,2 mm lange Genitalhof gleicht nach Lagerung und Bau, sowie hinsichtlich der Anzahl und

Lagerung der Näpfe, demjenigen von *Sp. glandulosus*. Die Klappen sind gleichfalls porös und ihr Innenrand mit kurzen Borsten besetzt.

FUNDORT. Garschina-See im Rhätikon, gesammelt von Prof. F. ZSCHOKKE im Sommer 1891.

Sperchon denticulatus n. sp.

(FIG. 8 u. 9)

Die nachfolgende Beschreibung bezieht sich auf das ♀, denn nur ein solches ist mir im adulten Stadium, ausser zwei Nymphen, bekannt geworden.

GRÖSSE. Die Körperlänge beträgt 1 mm, die grösste Breite 0,8 mm, die Höhe 0,64 mm.

GESTALT. Der Körperumriss hat eine eiförmige Gestalt, mit spitzem, flach ausgebuchtetem Stirnende, dadurch deutliche Vorderrandsecken hervorrufend. Die Seitenränder hinter den randständigen Augenpaaren sind auf kurzer Strecke schwach ausgebuchtet. Bei Seitenlage erscheint das Hinterende abgerundet, das Stirnende abgestutzt. Die Rückenfläche ist mässig gewölbt, die Bauchfläche dagegen eben.

HAUT. Stark entwickelte Hautdrüsen fehlen. Beim ersten Anblick erscheint die Epidermis wie beschuppt, in Wirklichkeit ist dieselbe indes netzartig gefeldert und die Felderchen mit zahlreichen winzigen Härchen eingefasst, die am Körperrande deutlich als solche zu erkennen sind. Die neue Art erinnert durch diesen Hautbesatz auffallend an *Sp. hispidus* Kœn.[1], wo der Besatz indes merklich länger ist. Das antenniforme Haar ist kurz.

AUGEN. Die beiden Doppelaugen stehen unmittelbar am

[1] F. KŒNIKE, Ueber bekannte und neue Wassermilben. Zool. Anz. 1895. Nr. 485, p. 386, Fig. 11.

Körperrande und haben einen gegenseitigen Abstand von 0,32 mm.

Mundteile. Das Maxillarorgan erinnert durch das stark verlängerte Rostrum (Fig. 8) an *Sp. longirostris* (Fig. 4), doch ist jenes durch seinen gedrungenen Bau im basalen Teile deutlich unterschieden. Vor den Tasterinsertionsstellen tritt das Organ stark wulstartig vor und besitzt hier seine grösste Breite, doch verschmälert es sich nach hinten zu nur um ein Geringes. Die Hinterrandsecken (Fig. 8a) der Maxillarplatte treten nicht vor, und der Hinterrand derselben ist in der Mitte auf kurzer Strecke ausgebuchtet. Falten fehlen an den Seiten des Maxillarorgans. Die Mundrinne (Fig. 8 r) ist sehr eng. Die Palpeninsertionsstellen (Fig. 8 p) sind hinten von ansehnlicher Breite. Der dem Muskelansatze dienende Fortsatz (Fig. 8pz) ist schwach und seine Spitze auffallend stark nach vorn umgebogen. Die Pharyngealöffnung (Fig. 8x) ist lang und vorn merklich weiter als hinten. Der Hinterrand der obern Wandung zeigt in der Mitte eine tiefe Ausbuchtung und zu beiden Seiten derselben einen langen nach hinten gerichteten Fortsatz (Fig. 8fs). Ausserhalb des letzteren befindet sich ein kleinerer seitwärts gerichteter und etwas nach vorn umgebogener Processus (Fig. 8z).

Die Mandibel ist kurz, nur 0,305 mm lang, wovon 0,24 mm auf das Grundglied entfallen. Letzteres ist in der Kniegegend am stärksten, und sein Hinterende nur verschwindend wenig abgebogen, so dass das ganze Basalglied fast wie bei *Sp. squamosus* gerade ist. Das Vorderende besitzt ein länglich hyalines Häutchen und eine auffallend starke Chitinbildung, die am Häutchen am kräftigsten ist und hier zapfenartig vorspringt.

Palpen. Der fein-poröse Maxillartaster ist von mehr als halber Körperlänge (0,6 mm); das Längenverhältnis der fünf Glieder ist etwa wie bei der Palpe des *Sp. glandulosus*; das Endglied misst 0,048 mm. Das dritte Segment besitzt auf der

Beugeseite das eigenartigste Merkmal der Species, nämlich eine den meisten *Hygrobates*-Formen eigentümliche Zähnelung (Fig. 9), die zur Benennung vorliegender Species diente. Ein einzelner Zahn findet sich ausserdem noch auf der Beugeseite des fünften Gliedes. Die beiden Stifte des vorletzten Segmentes sind ungemein kräftig und nahe zusammengerückt; ihr gegenseitiger Abstand beträgt 0,041 mm. Der verhältnismässig dünne Zapfen des zweiten Gliedes ist am Grunde kaum kräftiger als im übrigen, 0,048 mm lang und nicht wie in der Regel am distalen Ende befindlich, sondern etwa in der Mitte des Gliedes, ähnlich wie bei *Sp. tenuipalpis* Kœn. Ausser einem kurzen Härchen steht in halber Höhe eine auffallend lange Borste am Zapfen. Eine Dornborste fehlt am Grunde des letzteren. Die Behaarung ist beim zweiten Gliede und zwar auf der Streckseite am reichsten und besteht aus kurzen Dornborsten.

HÜFTPLATTEN. Beim Epimeralgebiet, das nur reichlich ein Drittel der Bauchfläche umfasst, vermag ich keine specifische Eigentümlichkeit aufzufinden; nur muss ich erwähnen, dass das erste Paar hinten 0,032 mm von einander entfernt ist, und dass die zwei ersten Paare einen kurzen nach auswärts gerichteten gemeinsamen Fortsatz aufweisen. Im übrigen gleichen die Epimeren denen von *Sp. glandulosus*, wie sie in Fig. 19 meiner bezüglichen oben angeführten Arbeit dargestellt worden sind.

FÜSSE. Die Füsse bieten in Bezug auf Längenverhältnis, Borstenbesatz und Krallenbewaffnung gegenüber denen von *Sp. glandulosus* keinen Unterschied.

GESCHLECHTSHOF. Das äussere Genitalorgan hat die übliche Lage zwischen den zwei letzten Epimerenpaaren und ist 0,224 mm lang. Die aussen beweglich eingelenkten Klappen sind vorn sehr schmal und an ihrer Innenkante abgerundet, so dass sie bei normaler Lage nur auf kurzer Strecke einander berühren und besonders vorn weit von einander abstehen. Der innere Klappenrand ist mit Borsten besetzt, die merklich länger sind

als bei *Sp. glandulosus*. Die Geschlechtsnäpfe gleichen in Zahl und Gestalt denen der letzteren Art. Der hintere nahezu kreisrunde Napf wird von der Klappe nicht bedeckt. Das reife Ei misst 0,16 mm im Durchmesser.

After. Der After ist 0,56 mm vom Geschlechtshofe entfernt.

Nymphe. Die 0,6 mm lange Nymphe stimmt in den meisten Species-Charakteren mit dem Imago überein. Die Oberhaut besitzt den gleichen Besatz, wenn auch wesentlich kürzer und undeutlicher. Der Maxillartaster hat ausser dem gleich gestalteten Zapfen des zweiten Gliedes auch am dritten Tasterabschnitte die eigenartige Zähnelung und auf der Beugeseite des Endgliedes ein einzelnes Zähnchen. Am vorletzten Gliede bemerkt man auffallenderweise nur einen einzigen kräftigen Stift in der Mitte der Beugeseite. Die beiden ersten Epimeren sind gleichfalls durch einen Fortsatz gekennzeichnet und das erste Paar durch den hinten vorhandenen gegenseitigen Abstand. Der viernapfige Genitalhof befindet sich wie bei der Nymphe von *Sp. glandulosus* zwischen dem letzten Epimerenpaare, doch ragt derselbe hinten ein wenig darüber hinaus.

Fundort. *Sp. denticulatus* wurde von Dr. Th. Steck an verschiedenen Stellen unweit Bern aufgefunden.

Sperchon mutilus n. sp.

(Fig. 10—12.)

Der nachstehenden Beschreibung dienen zwei Exemplare, deren Geschlecht ich nicht bestimmt erkannt habe, doch ist anzunehmen, dass es sich um Weibchen handelt.

Grösse. Die Körperlänge beträgt 0,95 mm, die grösste Breite 0,69 mm, die Höhe 0,48 mm.

Gestalt. Bei Bauch- oder Rückenansicht ist der Körperumriss elliptisch (Fig. 10). Rücken- und Bauchseite sind nahezu

flach. Das Stirnende tritt gegenüber dem Maxillarorgan bedeutend zurück.

Haut. Die Haut ist dick und derb. Die Epidermis erscheint wie beschuppt; ihr Besatz gleicht demjenigen von *Sp. glandulosus*. Die Hautdrüsen sind kräftig entwickelt und liegen warzenartig auf (Fig. 10). Die Stirndrüsen befinden sich nahe am Körperrande und ragen etwas darüber hinaus. Das vierte und fünfte Paar der Rückendrüsen bilden zusammen annähernd ein Quadrat und liegen weiter von einander als bei der Vergleichsart.

Augen. Die beiden Augenpaare liegen unmittelbar am Körperrande. Die sich über die Körperhaut erhebenden Augenkapseln ragen etwas über die Körperkontur hinaus.

Mundteile. Durch das Maxillarorgan (Fig. 11) giebt sich eine nahe Verwandtschaft mit *Sp. glandulosus* zu erkennen und zwar einmal durch die Länge des Rostrums, das indes bei der neuen Art am Grunde dicker ist, ferner durch das Vorhandensein von Seitenfalten (Fig. 11f), die hier jedoch weniger kräftig hervortreten, dann durch die enge Mundrinne (Fig. 11 r), durch die lang-geformte Pharyngealöffnung (Fig. 11x), die indes länger und abweichend vorn schmaler ist als hinten und endlich durch den ausgebuchteten Hinterrand der obern und untern Wandung.

Die Mandibel ist gleichfalls von derjenigen der Vergleichsart (l. c. Fig. 22) nur wenig unterschieden. Das Häutchen am Vorderende des Grundgliedes ist etwas länger und spitzer, und das Knie tritt stärker vor.

Palpe. Der $^3/_5$ Körperlänge messende Maxillartaster (Fig. 12) besitzt das auffallendste Kennzeichen der Art; dem zweiten Gliede mangelt nämlich ein eigentlicher Zapfen, dessen Stelle durch eine kleine mit winzigem Härchen besetzte Papille markiert ist. Der Zapfenmangel diente zur Benennung der Species. Auf der Aussenseite genannter Papille stehen drei scharfspitzige

Dornborsten. Die beiden Stifte des vorletzten Gliedes zeigen die gleiche Stellung wie bei der Vergleichsart, indes sind sie wesentlich schwächer. Das zweite und dritte Segment weisen die stärkste Behaarung auf.

HÜFTPLATTEN. Das poröse Epimeralgebiet entspricht im allgemeinen nach Lagerung und Gestalt dem *Sperchon*-Charakter, doch ist das erste Paar dadurch eigenartig, dass es hinten wie bei *Arrenurus* völlig mit einander verwachsen ist, nur vorn beim Zusammentritt eine kurze Trennungsfurche frei lassend (Fig. 10).

FÜSSE. Die Gliedmassen sind in jeder Beziehung mit denen der Vergleichsart übereinstimmend.

GESCHLECHTSHOF. Auch beim äussern Genitalorgan liessen sichim Vergleich mit demjenigen von *Sp. glandulosus* keine specifischen Unterschiede auffinden.

FUNDORT. Bäche der Sulzfluh (Sommer 1892) und Mieschbrunnen (Sommer 1893) im Rhätikon, gesammelt von Prof. F. ZSCHOKKE. Ich bestimmte *Sp. mutilus* anfänglich als *Sp. glandulosus* Kœn.

LE PIGMENT MÉLANIQUE

DES

LIMNÉES

PAR

Le Dr Émile ANDRÉ

Préparateur au laboratoire d'anatomie comparée de Genève.

Les Limnées possèdent dans différents tissus de leur organisme un pigment noir dont nous avons étudié les propriétés chimiques et que nous sommes porté à homologuer à la mélaïne, ou matière colorante de l'encre des Céphalopodes.

On rencontre ce pigment en très petites quantités, dans la couche conjonctive qui entoure le bulbe buccal, au-dessous de l'épithélium externe du corps et du bourrelet palléal, entre les couches musculaires de l'estomac, dans la lame conjonctive qui entoure l'intestin, et dans les revêtements conjonctifs de différents autres organes. Dans ces tissus, le pigment est réparti dans les interstices que laissent entre eux les éléments histiques, et non pas dans ces éléments eux-mêmes. Par contre, cette mélaïne est relativement abondante dans l'épithélium aplati qui tapisse extérieurement la paroi du corps, dans les régions recouvertes par la coquille ; elle est alors dans les cellules mêmes, les remplissant plus ou moins complètement.

C'est sous la forme de granulations sphériques, d'une extrême ténuité (leur diamètre est bien inférieur à $0{,}001^{mm}$), que se pré-

sente ce pigment. Lorsqu'on dilacère les cellules contenant la mélaïne, celle-ci se répand au dehors et s'anime alors d'un vif mouvement brownien.

Voici maintenant comme elle se comporte vis-à-vis des différents agents chimiques. Elle est insoluble dans l'eau, l'alcool, l'éther, le chloroforme, la benzine, le sulfure de carbone, les alcalis et presque tous les acides. Elle brunit légérement sous l'action de la potasse caustique en solution concentrée. L'acide azotique l'attaque partiellement et prend à son contact une teinte rouge violacée. Chauffé avec la mélaïne des Limnées, l'acide sulfurique se colore en brun clair. Le chlore et le chlorure de chaux décolorent la mélaïne presque complètement. L'acide sulfureux est sans action sur elle.

Le suc gastrique artificiel ne digère pas la mélaïne des Limnées (ni du reste celle des Céphalopodes, ainsi que nous en avons fait l'expérience), mais l'agglomère en petites masses. C'est cette propriété qui nous a permis de séparer la mélaïne des tissus qui la contiennent. Pour cela nous avons enlevé les parois du corps d'environ 200 *Limnea stagnalis*, tuées par l'eau bouillante. Ces membranes ont été traitées par l'acide chlorhydrique dilué, pour les débarrasser des sels calcaires, puis lavées à l'eau distillée; elles ont été ensuite mises en digestion à l'étuve dans du suc gastrique artificiel, préparé selon la méthode ordinaire. La mélaïne seule n'a pas été digérée et s'est rassemblée en flocons au fond du vase. Après des décantations et des lavages successifs à l'eau distillée, elle a été portée sur le filtre, lavée par le mélange d'alcool et d'éther, puis par une solution de carbonate de potasse et enfin plusieurs fois par l'eau distillée. Pendant ces différentes opérations, une certaine quantité de mélaïne a passé à travers le filtre. Après dessiccation, il est resté sur le filtre une petite quantité de mélaïne pure qui nous a servi à nos essais. Nous n'avons malheureusement pas pu obtenir assez de substance pour nous permettre d'en faire une analyse élémentaire.

La mélaïne des Limnées, de même que celle des Céphalopodes, contient du fer. Pour le déceler, nous avons traité les parois du corps d'une vingtaine de *Limnea stagnalis* par l'acide chlorhydrique à chaud ; cette liqueur, étendue d'eau distillée, filtrée et additionnée de quelques gouttes d'une solution de sulfocyanure de potassium, a pris la coloration rougeâtre, caractéristique pour le fer. A titre d'expérience de contrôle, nous avons opéré de même sur les pieds de ces animaux; la réaction typique du fer n'est pas produite.

On le voit, les propriétés chimiques du pigment mélanique des Limnées sont les mêmes que celles que P. GIROD[1] assigne à la mélaïne des Céphalopodes. Il est donc permis, jusqu'à plus ample information, d'homologuer ces deux substances.

La matière pigmentaire des Pulmonés aquatiques n'est en tout cas pas de la *mélanine*, ainsi que l'ont avancé quelques auteurs. La mélanine, en effet, se présente sous la forme de bâtonnets et possède des propriétés chimiques différentes de celles de la mélaïne.

Chez les Limnées, la mélaïne ne peut certainement pas jouer le même rôle que chez les Céphalopodes ; elle est peut-être, comme c'est le cas pour beaucoup de pigments, un produit de désassimilation, se déposant dans certains tissus qui fonctionnent alors comme reins d'accumulation. Mais ce n'est là qu'une simple supposition.

[1] P. GIROD. *Recherches chimiques sur le produit de sécrétion de la poche du noir de Céphalopodes*. Comp. rend. de l'Acad. des Sc. de Paris, T. 93, 1881.
La poche du noir des Céphalopodes. Archives de zoologie expér., T. 10. 1882.

Beitrag zur Kenntnis der Vogeltaenien

von

O. FUHRMANN

Assistent am Vergleichend-Anatomischen Institut der Universität Genf.

Mit Tafel XIV.

I.

T. Dujardini Krabbe, *T. capitellata* Rud., *T. depressa* v. Siebold.

EINLEITUNG

In der grossen Gruppe der Taenien sind es vor allem diejenigen der Säugetiere, welche eine eingehende anatomische, sowie auch histologische Untersuchung erfahren haben. Von den ca. 125 Species sind etwa $^1/_3$ genauer untersucht. Sehr lückenhaft sind unsere anatomischen Kenntnisse bei den Vogeltænien, indem nur 21 von ca. 240, fast nur dem Namen nach bekannten Arten eines eingehenderen Studiums gewürdigt worden sind. Noch geringer sind unsere Kenntnisse bezüglich der Reptilientaenien indem von den 12 bekannten Arten einzig die sonst ausschliesslich bei Amphibien und dort allgemein verbreitete *T. dispar* Goeze untersucht ist. Aus Amphibien kennen wir nur zwei Taenien, welche in jüngster Zeit eingehender beschrieben worden sind (FUHRMANN 1895). Die in das Genus *Ichthyotaenia* zu vereinigenden Taenien der Süsswasserfische, scheinen in ihrem anatomischen Bau einem gemeinsamen, nur wenig variirenden Bauplane zu folgen. Von den 24 benannten Arten sind 5 genauer bekannt.

Die Vogeltaenien zeigen eine so auffallende Mannigfaltigkeit im Aufbau ihrer Geschlechtsorgane, dass eine Characterisirung derselben als Vogeltaenien, wie dies bei den Taenien der Süsswasserfische geschehen, die man unter dem Genus *Ichthyotaenia* zusammengefasst hat, nicht möglicht ist. Wohl aber wird es, wenn die Kenntnisse dieser formenreichen und desshalb das Interesse des Helminthologen verdienenden Cestodengruppe gründlichere sind, möglich sein, diese differenten Formen in einzelne Sub-Genera zu trennen. Solcher Untergruppen sind bereits zwei aufgestellt worden und zwar von BLANCHARD und RAILLIET (Blanchard 1891) das Subgenus *Davainea*, von DIAMARE (1893) (2), dasjenige von *Cotugnia*.

Bis jetzt hat man sich fast immer darauf beschränkt neue Arten zu machen und dabei dieselben meist nur ungenügend characterisirt, so dass eine sichere Bestimmung bei sehr vielen, wenn nicht eine Unmöglichkeit, so doch überaus schwierig und zweifelhaft ist. So hat H. KRABBE (1869 u. 1882) in seinen beiden «*Bidrag til Kundskab om Fuglenes Bändelorme*» 150 Vogeltaenien, wovon 74 nova species sind, hauptsächlich auf die Formen ihrer Haken untersucht. Bei den am vollständigsten untersuchten Arten werden angegeben: Länge und Breite des Tieres; Form, Grösse, Zahl und Anordnung der Haken; Ausmündung der Geschlechtsorgane; Länge und Breite des Penis; Grösse der Eier, und Embryohaken. Sehr oft fehlt aber das eine oder andere, häufig auch mehrere der oben angegebenen Artmerkmale, selbst bei der Beschreibung neuer Formen. Nur ein, nicht allein stehendes Beispiel der Characterisirung einer neuen Art will ich hier anführen. Im Nye Bidrag etc. 1882 pg. 4 giebt der Verfasser folgende Artdiagnose von *Taenia Friisiana* nov. spec. « Uncinulorum 10 corona simplex, quorum longit. 0,043-0,047 mm. Aperturae genitalium (vag.?) alternæ. Habitaculum *Scolopax gallinula.* »

Das grösste Gewicht legt KRARBE auf die Form, Zahl und

Grösse der Haken, die er von allen neuen Taenienarten abbildet. Dieser Art und Weise der ausschliesslichen Characterisirung neuer und schon benannter Arten ist, da alle übrigen sonst noch gegebenen Merkmale (wie Länge des Wurmes, Länge u. Breite des Penis, etc.) wenig Wert haben, indem sie ohne weiteres Commentar u. nicht bei allen Formen gegeben werden, ebenfalls nur geringer Wert beizumessen. Die Haken der Vogeltaenien sind so überaus einfache Gebilde, dass ihre vielen Variationen in der Form sich oft nur sehr wenig von einander unterscheiden, was, um sie wiederzuerkennen, eine sehr genaue Abbildung derselben erfordert; dazu kommt noch, dass die Gestalt bei vielen Species nicht unbeträchtlich variiert. Das grösste Hindernis der Bestimmung der Species nach der Hakenform, Zahl und Grösse liegt aber darin, dass die Haken sehr leicht ausfallen, was nach MÉGNIN (1881) eine natürliche, gegen das Ende der Vermehrung durch Strobilation sich einstellende Erscheinung ist, welche bei einzelnen Taenien sogar die Einleitung der Resorption des Scolex darstellt. Solche Verhältnisse sind uns durch MÉGNIN bei *Taenia lanceolata*, *Taenia infundibuliformis* Gœze, *Taenia* (*Davainea*) *echinobothrida* Mégnin bekannt geworden. Bei *Davainea proglottina* Dav. beginnt die Loslösung der Proglottiden und die selbständige Weiterentwickelung derselben schon sehr früh. Vielleicht, dass bei der scolexlosen *Idiogenes otidis* Krabbe, welche ZSCHOKKE (1888) in seiner schönen Cestodenarbeit untersucht hat, ähnliche Umstände vorliegen, was mir um so wahrscheinlicher erscheint, als der anatomische Bau der Geschlechtsorgane, wie ZSCHOKKE selbst sagt, grosse Aehnlichkeit hat mit dem der von FEUEREISEN (1868) beschriebenen Vogeltænien.

Auch an gut conservirtem Material fallen sehr leicht alle oder ein Teil der Haken aus; da nunmehr das wichtigste Merkmal fehlt oder nur unvollständig erhalten ist, ist man beim Bestimmen auf das Erraten oder auf die Schaffung neuer Arten ange-

wiesen. Dadurch ist, wie ich glaube, der wissenschaftliche Wert einer derartigen Bearbeitung der Vogeltænien, wie sie bis in die jüngste Zeit noch gepflegt worden ist, genügend charactérisirt. Im Nachfolgenden sollen einige Vogeltænien, die mir durch die besondere Güte meines verehrten Lehrers Herrn Prof. ZSCHOKKE aus seiner Sammlung zur Bearbeitung überlassen wurden, beschrieben werden.

Die genauere Untersuchung der Scolices, namentlich ihrer Muskulatur, welche, wie die schöne Arbeit von LÜHE (1894) beweist, besonderes Interesse verdiente, habe ich wegen Mangel genügenden Materials unterlassen.

Im Litteraturverzeichnis habe ich alle bis jetzt anatomisch untersuchten Vogeltaenien bei den sie beschreibenden Autoren in Klammer angeführt, überhaupt die wichtigste diesbezügliche neue Litteratur angegeben.

Tænia Dujardini Krabbe.

KRABBE 1869

(FIG. 1—4.)

KRABBE beschreibt diese Tænie in seinem *Bidrag til Kundskab om Fuglenes Bændelorme* p. 319 folgendermassen : « Longit. 15 mm.; latit. 1 mm.; Uncinulorum 46 corona simplex, quorum longit. 0,016-0,018 mm. ; Aperturæ genitalium secundæ ; longit. penis 0,088 mm.; latit. 0,008 mm.; Hamuli embryonales longit. 0,01-0,011 mm.»

Von den mir zur Verfügung stehenden Exemplaren, welche aus dem Darme von *Sturnus vulgaris* stammten, hatte nur der Scolex eines Exemplares einen Teil seiner Haken erhalten, welche mit den von KRABBE für diese Species abgebildeten Gebilden übereinstimmen. Die Bestimmung beruht, da die übrigen angegebenen Merkmale von zweifelhaftem Wert, einzig

auf der Form und Grösse der Haken. Diese Tænie kommt ausserdem noch im Darme von *Turdus musicus* vor. Das grösste Exemplar besass eine Länge von 25 mm. (Krabbe 15 mm.). Der Scolex ist von der Strobila durch eine leichte, aber deutliche Einschnürung abgesetzt und wird von einem auffallend mächtigen Rostellum gekrönt, dessen Durchmesser (0,125 mm.) fast der Länge gleichkommt. Es trägt nach KRABBE einen einfachen Kranz von 46 Haken. Die Rostellumtasche nimmt entsprechend der Grösse des Rostellums fast den ganzen Scolex ein, so dass die 4 kleinen (0,085 mm. Durchmesser) Saugnäpfe demselben wie aufgesetzt erscheinen. Die Strobilenkette besteht aus sehr kurzen Gliedern, deren dorsoventraler Durchmesser dementsprechend bedeutend ist. Die ersten deutlichen Proglottiden besitzen eine Breite von 0,189 mm., eine Länge von 0,022 mm.; an der breitesten Stelle, die keineswegs dem Hinterende entspricht, beträgt die Breite 0,86 mm. (nach KRABBE 1 mm.), die Länge der Proglottiden 0,04 mm. Die letzten Proglottiden zeigen eine gleichmässig fortschreitende Zunahme der Länge, während die Breite ebenso abnimmt.

Die *Körperdecke* wird von einer zarten Cuticula gebildet, unter welcher ein System von feinen Ring- und Längsmuskeln liegt; beide sind gleich stark entwickelt. Darauf folgen die nur wenig deutlich vom Parenchym sich abhebenden subcuticularen Zellen.

Das *Parenchym* besteht aus einem fein reticulären Gewebe, welches aber nur ausserhalb der Parenchymmuskulatur zu einiger Entwicklung kommt, da innerhalb derselben die sehr zusammengedrängten Geschlechtsorgane, wegen der geringen Länge der Proglottiden, die ganze innere Zone des Bandwurmkörpers fast vollkommen erfüllen. Kalkkörperchen finden sich weder im vorderen noch im hinteren Teile des Cestoden.

Die *Parenchymmuskulatur* besteht aus zwei durch eine schmale Parenchymzone getrennte Längsmuskelsysteme. Die

äusseren Längsmuskeln sind nicht zu Bündeln vereinigt, sondern bilden einen ziemlich gleichmässigen Mantel um das innere System, dessen Fasern zu Bündeln zusammengefasst sind. Die Fasern der inneren, wie der äusseren Muskelschicht, sind von nur geringer Länge und zeigen in ihrer Mitte eine oft bedeutende spindelförmige Anschwellung. Eine innerhalb dieses Muskelsystemes verlaufende Transversalmuskulatur habe ich mit Sicherheit nicht zu konstatiren vermocht, wohl aber ein für die Tænien, wie ich glaube, neues, ausserhalb der Längsmuskulatur liegendes *Diagonalfasersystem*. LÜHE[1] hat in seiner Arbeit über die Morphologie des Tænienscolex die im Scolex sich findenden Diagonalfasern, die er weder von den Längs- noch Transversalmuskeln abzuleiten vermochte, als eine wahrscheinlich neue Erwerbung desselben aufgefasst.

In der äusseren, den Längsmuskelmantel umhüllenden Parenchymschicht findet sich bei *T. Dujardini*, diesem aufliegend, ein regelmässiges aus kurzen, feinen Fasern bestehendes Diagonalmuskelsystem. Diese Fasern, welche wie diejenigen des Längsmuskelsystemes, nur feiner, kürzer und mit schwächerer medianer Anschwellung versehen sind, verlaufen in fast regelmässiger Distanz unter stumpfem Winkel gegen einander. Dorsoventrale Fasern fehlen fast ganz.

Das *Excretionssystem* wird von 4 Längsstämmen gebildet, die ziemlich weit nach innen von der Parenchymmuskulatur entfernt liegen. Das ventrale mächtigere Gefäss nimmt nach hinten bedeutend an Durchmesser zu und erreicht im Maximum einen solchen von 0,033 mm. Am Hinterrande jeder Proglottis ist das Gefässpaar durch eine feine Anastomose verbunden. Das dorsale Gefäss liegt direct über dem ventralen und zeigt in seinem ganzen Verlaufe denselben Durchmesser (ca. 0,0027 mm.). Alle

[1] M. LÜHE. *Zur Morphologie des Tænienscolex*. Königsberg 1894. Inaug. Dissertation.

4 Stämme, die sich im Kopf nur wenig verzweigen, gehen bis ganz nach hinten und münden bei fehlendem Endglied getrennt aus. Ueber die Art der Ausmündung im Endglied vermag ich keine Angaben zu machen, da dasselbe immer fehlte.

Von der im Scolex gelegenen *Nervenmasse* gehen zwei mächtige Längsnerven aus; sie verlaufen auf der Höhe des ventralen Gefässstammes ausserhalb desselben in der Nähe der Parenchymmuskulatur.

Die *Geschlechtsorgane* zeigen eine Anordnung wie sie der Kurzgliedrigkeit entspricht.

Ihre erste Andeutung als deutliche Kernanhäufungen findet sich ca. 0,27 mm. hinter dem Scolex. Die Geschlechtsöffnungen liegen links in der Mitte der Längenausdehnung der Proglottis und etwas unter der Mitte der Dicke. Der Genitalsinus ist eine trichterförmige Einstülpung der Körperoberfläche und von derselben histologischen Structur wie diese.

Die *männlichen Geschlechtsorgane* sind äusserst einfach gebaut, liegen dorsal und bestehen aus einem *einzigen* Hoden, dem Vas deferens und dem Cirrusbeutel mit bedorntem Cirrus. Der Hoden liegt auf der entgegengesetzten Seite der Ausmündung der Geschlechtsorgane, die Wassergefässstämme fast berührend. Auf dem Querschnitt ist derselbe fast kreisrund mit einem Durchmesser von 0,073 mm. Er nimmt dabei die ganze Länge der Proglottis ein, ist also auf Flächenschnitten oval, wobei der Breitendurchmesser (0,073 mm.) den Längendurchmesser um mehr als das Doppelte übertrifft. Von ihm geht dorsal ein weites, als Vesicula seminalis funktionirendes Vas deferens ab, das, nachdem es auf seinem Verlauf zum Cirrusbeutel eine Schlinge gemacht, sich plötzlich bedeutend verjüngend, in denselben eintritt.

Der Cirrusbeutel, ein langer, nach der Ausmündungsstelle hin sich nur wenig verjüngender Muskelschlauch, dringt bis über die Mitte der Breite des Gliedes ins innere Parenchym, dabei

einen flachen Bogen bildend. Sein Durchmesser ist hinten wo er am breitesten 0,016 mm. Es besteht der Cirrusbeutel ausschliesslich aus Längsmuskeln und sein Hinterende ist, wie bei *Tænia dispar* und einigen anderen Tænien (siehe FUHRMANN 1895 p. 213), mit dem gegenüberliegenden Proglottisrand durch ein als Retractor funktionirendes Muskelbündel verbunden. Im Cirrusbeutel erweitert sich das verjüngte Vas deferens zu einer den Durchmesser desselben einnehmenden cylindrischen Vesicula seminalis, welche die ganze hintere Hälfte des Cirrusbeutels ausfüllt. In der zweiten Hälfte verjüngt sich das Vas deferens wieder und ist in wenige enge Schlingen gelegt, welche in den eigentlichen, weitvorstreckbaren bedornten Cirrus übergehen. Der freibleibende Raum im vorderen Teil des Cirrusbeutels ist von feinmaschigem Parenchym erfüllt. Es verläuft der Cirrusbeutel über den beiden Wassergefässstämmen und dem Nervenstamm zum Sinus genitalis.

Der *weibliche Geschlechtsapparat* liegt wegen der Kürze der Proglottiden vollständig unter dem männlichen und ist vollkommen asymmetrisch gebaut. Der Dotterstock liegt unter dem Hoden und ist fast ebenso gross wie letzterer und von gleicher Form. Seine Zellen besitzen ein helles Plasma mit sich dunkel färbenden Körneranhäufungen. Den Rest der Breite der Proglottis nimmt das Ovarium ein, das ohne jede Ausbuchtung einem mit Eiern gefüllten Schlauche gleicht. Die Eier sind so stark zusammengedrängt, dass sie polygonale Umrisse annehmen. Sobald die Uterusbildung begonnen und eine grössere Zahl von Eizellen in denselben übergetreten, so dass der Raum im Ovar nicht mehr so beschränkt ist, nehmen die Eizellen eine vollkommen kugelige Gestalt an. Sie haben in vollkommen reifen Zuständen einen Durchmesser von 0,011 mm. Der Kern, ein grosses helles Bläschen, enthält ein sich dunkel färbendes grosses Kernkörperchen; das Ganze ist umschlossen von einem sehr grobkörnigen Plasma. Es zeigen die Keimzellen die Eigen-

tümlichkeit, dass sie sich mit Pikrokarmin bedeutend stärker färben als die Dotterzellen.

Da wo beide weibliche Geschlechtsdrüsen sich fast berühren, liegt der Vereinigungspunkt ihrer kurzen Ausfuhrgänge; hier mündet auch die Vagina und liegt die kleine Schalendrüse. Die Vagina verläuft vom trichterförmigen Sinus genitalis, wo sie unter und etwas hinter dem Cirrus entspringt, direct zur Vereinigungsstelle von Ovarium und Dotterstock. In ihrem Anfangsteil ist sie dickwandig, verjüngt sich dann vor dem Receptaculum seminis plötzlich zu einem sehr engen Kanal, der von einer homogenen Masse umgeben ist; dieser verhindert das Zurückströmen des Spermas. Aehnliches findet sich auch bei *Tænia globifera* Molin (MORELL 1895). Das Rec. seminis ist langgestreckt cylindrisch und reicht bis zum Ootyp, wo es sich durch einen kurzen Kanal in dieses ergiesst.

Der *Uterus*, am meisten ventral gelegen, verdrängt mit zunehmender Reife allmählig alle Organe; es bleiben in den letzten Proglottiden nur der Cirrusbeutel mit dem Retractor, ein Teil des Vas deferens, ebenso die Vagina mit dem Receptaculum seminis, letzteres nur noch sehr rudimentär erhalten. Der Uterus wächst sehr rasch über die Wassergefässstämme und die Längsnerven hinaus, welche leichte Einbuchtungen auf ihm erzeugen; bald drängt er auch die Parenchymmuskulatur nach aussen und auseinander und gelangt so zwischen dieser durch, bis fast unter die Cuticula, erfüllt somit zuletzt die ganze Proglottide. Die Eier sind umhüllt von drei Schalen, von welchen die beiden inneren kreisrund, die äusserste wegen der Zartheit der Hülle durch die benachbarten Eier eingedrückt, desshalb von unregelmässiger Form ist. Die erste, zarte, hyaline Schale umschliesst eng den Embryo und besitzt einen Durchmesser von 0,014 mm.; die zweite Schale, nur einen geringen Zwischenraum zwischen sich und der ersten lassend, ist fester, dicker, von gelblicher Farbe, doch ohne jede Structur. Die äusserste Hülle, die sehr zart ist,

zeigt einen ungefähren Durchmesser von 0,0275 mm. Zwischen ihr und der zweiten Schale liegt eine fein granulirte Masse, den Zwischenraum zum Teil erfüllend; daneben finden sich zwei, selten drei Zellen mit deutlichem Kern und Kernkörperchen, beide scharf umgrenzt. In den letzten, reifsten Gliedern scheinen die granulirte Masse, wie auch die eigentümlichen Zellen weniger deutlich und in Auflösung begriffen zu sein.

Die Entstehung der Hüllen des Embryos konnte ich bei *Tænia Dujardini* genauer verfolgen. Nachdem die Eizelle auf dem Wege zum Uterus Dottermaterial aufgenommen hat, beginnt sie sich in demselben zu teilen und zwar wie mir scheint bevor sie sich mit einer Hülle umgeben hat, oder es musste diese äusserst fein sein. Bei weiterer Zellvermehrung umgiebt sich nun der Embryo mit einer zarten anliegenden Membran, der bald die Bildung der äussersten Schale folgt, die noch fast ganz erfüllt ist von der feingranulösen Masse, welche die beiden schon erwähnten Zellgebilde enthält. Die Zellen zeigen eine grosse Aehnlichkeit mit den ersten Zellen des Embryos, von welchem sie vielleicht ausgestossen sind. Ich glaube es müssen diese Zellgebilde vom Ei abstammen, um so mehr, als sie weder mit den umgebenden Parenchymzellen noch mit den Dotterzellen auch die entfernteste Aehnlichkeit teilen. Sie können also weder als Parenchymreste (siehe FUHRMANN 1895, *T. dispar* p. 217), noch als Dottermaterial aufgefasst werden. Ob die fein granulöse Masse, welche auch BLANCHARD (1891) bei *Moniezia* vorgefunden und als « détritus vitellins » bezeichnet, hier ebenfalls als solche aufgefasst werden darf, vermag ich mit Sicherheit nicht zu entscheiden. Die mittlere, zweite Schale erscheint zuletzt, sie ist nur wenig weiter als die erste; ihre Dicke wächst bedeutend mit der Weiterentwickelung des Embryos, der sehr frühe schon seine 0,011 cm. langen Haken gebildet hat, wobei die strohgelbe Färbung derselben immer deutlicher hervortritt. Die anderen Hüllen bleiben unverändert, nur die äusserste scheint ihren Durchmesser um weniges zu vergrössern.

Tænia capitellata Rud.

(Fig. 5—10).

Nach der in Diesing's *Systema helminthum* gegebenen Beschreibung ist der aus *Colymbus glacialis* stammende Cestode identisch mit *T. capitellata*. Leider konnte ich keine Bestätigung dieser Bestimmung in Krabbe's (1882) Vogeltænienarbeit finden, da alle drei mir zur Verfügung stehenden Scolices keine Haken mehr besassen.

Die Länge des grössten Exemplares betrug 80 mm. Der Scolex ist nicht scharf abgesetzt, sondern geht langsam abnehmend in den unsegmentirten Halsteil über. Sein grösster Durchmesser beträgt 0,56 mm. Die verhältnissmässig grossen kreisrunden Saugnäpfe berühren sich fast. Das Rostellum ist von beträchtlicher Länge, 0,34 mm., bei einem Durchmesser von 0,051 mm. Die Rostellumtasche ist etwas kürzer und überaus muskulös. Das Rostellum trägt nach Krabbe (1882) einen einfachen Kranz von 10 Haken, die 0,048-0,052 mm. gross sind. Der Hals ist äusserst kurz, 1,7 mm. hinter dem Scolex zeigt sich äusserlich bereits deutliche Strobilation. Diese Glieder sind 0,1 mm. breit und 0,017 mm. lang. Da wo bereits alle Geschlechtsdrüsen als Kernanhäufungen angelegt erscheinen, sind die Proglottiden 0,22 mm. lang und an ihrem Vorderrande 0,27, am Hinterrande 0,45 mm. breit. In den Gliedern mit vollkommen entwickelten Geschlechtsorganen beträgt die Breite 0,95 mm., die Länge 0,34 mm. Die mit Eiern gefüllten Strobilen sind 1,96 mm. breit und 0,43 mm. lang.

Die *Cuticula* ist zart; die *Subcuticula* färbt sich sehr dunkel und zeigt deutliche Zellstructur. Es sind kleine birnförmige Zellen, die dicht gedrängt unter der Cuticula liegen und sich deutlich vom Parenchym abheben. Zwischen Cuticula und Sub-

cuticula liegen feine Ringmuskelfasern und kurze, gestreckt-spindelförmige Längsmuskelfasern.

Das *Parenchym* zeigt keine besondere Eigentümlichkeit. Es ist namentlich in der äusseren, der sog. Rindenschicht und hier vor allem in den reiferen Proglottiden, erfüllt von Kalkkörperchen. Diese sammeln sich besonders am Hinterende der Glieder an; sie finden sich übrigens, wenn auch in geringerer Zahl, im vorderen Körperteil, in Kopf und Hals. Die grössten dieser Gebilde messen 0,014 mm. im Durchmesser, zeigen keine Schichtung und gleichen in ihrer Form den roten Blutkörperchen der Wirbeltiere, das heisst sie besitzen wie diese die platte Form eines Geldstückes. Sie sind oft durch die Wirkung der Reagentien in der Mitte eingedrückt, oder auch unregelmässig geschrumpft. Diese Schrumpfungen zeigen deutlich, dass nur die äusserste Membran von festerer Consistenz ist. Im Centrum findet sich immer ein mit Hämalaun sich dunkel färbendes kernartiges Gebilde, was die Auffassung dieser Scheiben als Kalkkörperchen zweifelhaft macht.

Die *Muskulatur* des Parenchyms besteht aus einer Längsmuskelzone, welche eine aus feinen Fasern bestehende schwach entwickelte Transversalmuskulatur umhüllt. Die Längsmuskeln sind nicht zu Bündeln vereinigt, sondern liegen in mehrfacher unregelmässiger Schicht übereinander. Drei Arten von Fasern lassen sich an ihr unterscheiden: gleichmässig dicke, lange, feine Fibrillen, dann solche, welche in ihrer Mitte eine kurze spindelförmige Verdickung zeigen und ferner starke langgestreckt-spindelförmige Fasern. Die Transversalmuskeln scheiden das Parenchym in eine innere und äussere Zone, von welchen erstere bei einer Breite der Proglottide von 0,77 mm. auf dem Querschnitt, eine Mächtigkeit von 0,135 mm. besitzt, während die der letzteren nur um die Hälfte geringer ist (0,067 mm.). Sehr zahlreich sind die dorsoventralen Fasern, die in ihrer Mitte mit spindelförmiger Verdickung versehen sind.

Das *Excretionssystem* besteht im Scolex aus einem nur in wenige Schlingen aufgelösten Gefässnetz, von welchem 4 Stämme bis in das Hinterende gehen. Beide verlaufen in jeder Proglottis unter dem Cirrus und der Vagina durch, ziemlich weit vom Proglottidenrande nach innen verlegt. Das ventrale mächtigere Gefäss ist von einer dünnen Membran umgeben, quer oval mit einem Durchmesser von ca. 0,067 mm.; Queranastomosen am Hinterende der Proglottide scheinen zu fehlen. Das dorsale Gefäss von 0,0068 mm. Weite zeigt überall die Eigentümlichkeit, dass es wie von einer zweiten feineren Membran umgeben zu sein scheint, die vielleicht der wirklichen Gefässwand entspricht, während die innere, dickere und dunkelgefärbte Wandung vielleicht einfach die äussere, stärker gefärbte Schicht der das Gefäss erfüllenden coagulirten feinkörnigen Excretionsflüssigkeit ist.

Nervensystem. Von der im Scolex gelegenen Nervenmasse gehen zwei ausserhalb des Wassergefässsystems verlaufende mächtige Nervenstämme aus.

Die Entwicklung der *Geschlechtsorgane* geht sehr langsam vor sich. Die erste Andeutung derselben besteht in einer in der Mitte der Proglottis gelegenen, vom Vorder- zum Hinterrande verlaufenden Zellenanhäufung. Der vordere, etwas breitere Teil derselben nähert sich durch fortgesetzte Zellteilung dem Proglottidenrande und wird zum Cirrusbeutel. Der untere Teil dagegen stellt die gemeinsame Anlage der weiblichen Geschlechtsdrüsen dar. Die drei Hoden sind auf diesem Stadium noch kaum sichtbar. Die weitere Differenzierung geht sehr langsam vor sich, erst ca. 28 mm. hinter dem Kopf finden wir die einzelnen Organe als Kernanhäufungen deutlicher angelegt. Vor allem ist nun der männliche Apparat, Hoden, Vasa efferentia und Vas deferens, in der Entwicklung dem weiblichen vorausgeeilt. Die Hodenbläschen, obwohl erst 0,027 mm. in der Länge, 0,014 mm. im Querdurchmesser messend, zeigen bereits

eine Tunica propria, sowie die von ihr ausgekleideten Vasa efferentia, die in das Vas deferens zusammenmünden, das vor seinem Eintritt in den Cirrus von einer dichten Zelllage umhüllt ist, der ersten Andeutung des Ortes der späteren muskulösen Vesicula seminalis. Der Cirrus, der immer auf derselben Seite der Proglottis ausmündet, hat den Proglottidenrand noch nicht erreicht. Er besteht aus einer Zellmasse die im Innern das Vas deferens zeigt, welches umgeben ist von zwei Zellhüllen und so bereits deutlich den eigentümlichen Bau des entwickelten Cirrusbeutels verrät. Die innere Zellmasse wird zum muskulösen Teil des Cirrusbeutels mit seinem ihn erfüllenden dichten Parenchym; die zweite bildet die diesen umhüllende, weitmaschigere Bindegewebsmasse, welche vom Körperparenchym durch eine epithelartige Zellmembran abgetrennt ist. Ebenfalls angelegt ist bereits ein Strang von starken Muskelfasern, der am Hinterrande jeder Proglottis transversal sich hinzieht. Diese Fasern liegen innerhalb der Längsmuskelzone des Parenchyms, wo auch die schwachen Transversalmuskeln sich finden und bilden an der Grenze je zweier Glieder einen Sphincter, der bei der Abschnürung der Proglottiden mithilft, und zugleich die dadurch entstandene Wunde verschliesst. Von diesem Muskelring scheinen auch die an den Cirrusbeutel sich anheftenden Retractoren herzustammen, die wir schon bei *T. Dujardini* gefunden und welche sich auch bei der nächstfolgend zu beschreibenden *Tænia depressa* vorfinden (siehe auch FUHRMANN 1895). Es scheinen also diese Retractoren des Cirrusbeutels keineswegs etwas seltenes oder besonderes zu sein, sondern werden sich wohl bei genauerer Untersuchung sehr häufig finden.

Von einem Sinus genitalis ist bei dem oben beschriebenen Stadium der Entwicklung des Cirrus noch nichts zu sehen. Die Vagina ist in ihrem Anfangsteil mit der Cirrusbeutelanlage verschmolzen und besteht auf ihrem weiteren Verlaufe zur Keimdotterstockmasse aus einem Strang von Zellen, der an der Stelle des Receptaculum seminis eine deutliche Verdickung zeigt.

Von den *männlichen Geschlechtsorganen* zeigt in vollkommen entwickeltem Zustande vor allem der Cirrusbeutel einen complicirten und sonderbaren Bau. Der Cirrus verläuft ganz gerade, ohne Schlingen durch den Cirrusbeutel. Er besitzt eine sehr starke Wandung, die senkrechte Strichelung zeigt und vorn in eine eigentümlich trichterartige Erweiterung sich umwandelt, welche in die cuticulare Auskleidung der Genitalkloake langsam übergeht. Eine Ausstülpung des Cirrus, wenn überhaupt eine solche stattfindet, ist nur durch die Contraction der Längsmuskulatur des Cirrusbeutels und des Cirrus möglich und auf jeden Fall sehr gering. Der in den dickwandigen Cirrus umgewandelte Teil des Vas deferens, das innerhalb des Cirrusbeutels liegt, ist, wie eben erwähnt, umhüllt von einem Mantel feiner Längsmuskeln, welche vorn, hinter der trichterartigen Erweiterung des Cirrus umbiegend, in die Längsmuskulatur der Penistasche übergehen. Der Cirrusbeutel ist sehr langgestreckt, in der Mitte etwas weiter als an den beiden Enden und berührt in den ca. 0,94 mm. breiten Proglottiden fast den gegenüberliegenden Wassergefässstamm. Er besteht ausschliesslich aus Längsfasern; ausserhalb, namentlich aber innerhalb derselben findet sich ein deutlich vom Körperparenchym unterscheidbares dichtes Gewebe. Die äussere Parenchymzone des Cirrusbeutels ist 0,027 mm. breit und wird vom Körperparenchym durch einen plattenepithelartigen, sich stark färbenden Zellmantel getrennt. Am Hinterende findet sich ein starkes Muskelbündel an der Penistasche sich ansetzend, das als Retractor Penis funktioniert. Im Anfangsteil des Cirrusbeutels, ausserhalb von dessen Längsmuskulatur, findet sich dieser anliegend eine sphincterähnliche starke Ringmuskulatur, welche erst bei reifen Proglottiden auftritt, die bereits den Uterus zum Teil mit Eiern gefüllt haben.

Das Vas deferens verengert sich beim Austritt, um sich aber sofort in eine langgestreckte Vesicula seminalis zu erweitern, die

von Längsmuskeln und dichterem Parenchym umhüllt ist. Der Samenleiter löst sich ohne vorherige Schlingenbildung in sehr verschiedener Art und Weise in die deutlich sichtbaren und kurzen Vasa efferentia auf.

Fig. 10 stellt verschiedene Varianten der Zusammenmündung zum Vas deferens dar, wobei als seltener Fall in Fig. 10 *e* ein Hoden mit zwei Vasa efferentia abgebildet ist.

Die drei Hoden sind so gross, dass sie dorsal und ventral die Längsmuskulatur berühren und sind so verteilt, dass zwei am Hinterrande der Proglottis zu beiden Seiten der weiblichen Geschlechtsdrüsen, der dritte dagegen auf der dem Geschlechtsporus gegenüberliegenden Seite liegt.

Die *weiblichen Geschlechtsorgane* sind verhältnissmässig sehr klein und einfach gebaut. Die Vagina tritt unter und etwas hinter dem Cirrus in den Sinus genitalis ein. Ihr Anfangsteil erweitert sich überall, wie auch bei *Tænia depressa*, zu einem receptaculumartigen Organe, das vielleicht durch die Contraction seiner Muskeln beim Tode entstanden ist, da es hier und da fehlt. Ersterer und letzteres sind von starken Längsmuskeln und dichtgedrängten Parenchymzellen, vielleicht auch Drüsenzellen, umhüllt; das Ganze ist von einer starken Membran ausgekleidet. Am Anfangsteil der Vagina ist merkwürdiger Weise ebenfalls erst in den reifen Proglottiden eine starke Ringmuskulatur deutlich sichtbar, mit welcher noch zwei eigentümliche, in Fig. 8 als *Vm* bezeichnete Muskelbündel auftreten. Kurz nach dem Uebergang der Vagina in den nicht muskulösen Teil, erweitert sie sich zum eigentlichen Receptaculum seminis, das langgestreckt und zartwandig ist. Es reicht bis in die Nähe der Zusammenmündung der Geschlechtsdrüsen. Diese bestehen aus einem lappigen Keimstock, der die beiden zu seinen Seiten liegenden Hoden fast berührt, und einem kleinen, im Flächenschnitt dreieckigen Dotterstock. Der Ovidukt geht, nachdem sich in ihn auch das Schalendrüsensekret der kleinen Drüse ergossen, in

den ganz ventral gelegenen Uterus über. Der Uterus erweitert sich bei ganz reifen Gliedern bis fast unter die Cuticula und ist erfüllt von 0,027 mm. grossen, von nur einer Schale umhüllten Eiern. In diesen letzten Proglottiden sind neben dem Uterus nur noch der Cirrusbeutel und die Vagina, beide mit ihren deutlichen Ringmuskeln im Anfangsteil und das mit Sperma prall gefüllte Receptaculum seminis erhalten.

Tænia depressa v. Siebold.

(Fig. 11—15.)

Linstow 1875. Krabbe 1882.

Linstow giebt von dieser Tænie eine kurze Beschreibung die in vielen Punkten unrichtig und ungenau ist. Es zeigt dieser Cestode so eigentümliche Verhältnisse, dass es sich verlohnt etwas genauer auf seine Anatomie und Histologie einzugehen.

Bis jetzt ist *Tænia depressa* im Darme von *Hirundo urbica*, *Chelidon rustica* Boie u. *Cypselus apus* Hl. gefunden worden. Die Länge des Wurmes beträgt 15 mm., die grösste Breite, welche langsam und gleichmässig erreicht wird, ist 0,8 mm. (Krabbe giebt die Länge auf 10 mm., die Breite auf 0,5 mm. an). Der Scolex ist sehr klein, 0,272 mm. breit, von der Strobilenkette nur undeutlich abgesetzt. Die Bewaffnung besteht in vier grossen, länglich ovalen Saugnäpfen und einem Rostellum mit Haken. Die Bewaffnung des im Verhältnis zur Länge sehr breiten Rostellums (Länge 0,136 mm., Durchmesser 0,09 mm.) beschreibt Krabbe (1882) folgendermassen: « Uncinulorum 24-30 corona duplex quorum longit. 0,034-0,051 mm. » Die Abbildung der Haken dieser (Fig. 12), sowie aller von mir beschriebenen Tænien sind den « Hakentafeln » Krabbes entnommen.

Die Haken besonders dieser Art sind überaus hinfällig und fanden sich bei den mir zur Verfügung stehenden Scolices nicht

mehr vor. Ein Hals ist nicht vorhanden, indem direct hinter dem Scolex die Proglottidenbildung beginnt. Die Glieder sind im Allgemeinen wegen ihrer grossen Contractilität bei gleichem Entwicklungsstadium sehr verschieden in ihrem Verhältnis von Länge und Breite, so dass es keinen Wert hat Massangaben von denselben zu geben.

Die *Cuticula* ist deutlich entwickelt und färbt sich mit Hämalaun sehr stark; unter ihr liegen dicht gedrängt kleine, birnförmige Subcuticularzellen mit grossem Kern und homogen erscheinendem Plasma. Zwischen diese beiden, die Körperdecke darstellenden Gebilde schiebt sich eine starke *Ring- und Längsmuskulatur* ein. Die Ringmuskeln sind gleichmässig dicke, sehr feine Fasern, die in gleichen, sehr geringen Abständen beisammen liegen. Die Längsmuskeln dagegen sind viel stärker, an den Enden in feine, langgezogene Fibrillen auslaufend. Die Abstände sind grösser, nicht so gleichmässig; die Fasern selbst in contrahirten Gliedern leicht gewellt.

Das *Parenchym* zeigt in seiner *histologischen* Structur keine Trennung in Rinden- und Markparenchym. Es ist ein sehr grobmaschiges Gewebe, in welchem, namentlich im Rindenparenchym, und hier hauptsächlich in der hinteren Hälfte der Proglottis, zahlreiche 0,011 mm. grosse runde Kalkkörperchen liegen Diese Gebilde mit dunklem Kern, umgeben von wenigen hellen Schichten, finden sich in einzelnen Exemplaren sehr spärlich, in anderen dagegen überaus zahlreich.

Die *Muskulatur* ist, der schon Eingangs erwähnten grossen Contractilität der Glieder entsprechend, sehr stark. Sie besteht aus nicht sehr zahlreichen, aber überaus starken Längsmuskeln, welchen in ihrer Mitte ein grosser Myoblast mit Kern aufsitzt. Sie bilden einen Mantel um das Markparenchym und zeigen eine ungleichmässige Anordnung zu Bündeln, indem sie bald einzeln verlaufen, bald bis zu acht Fasern vereinigt beisammen liegen. Am Hinterrande jeder Proglottis entspringen

aus den Längsmuskeln Fasern, welche in die äussere, Rindenschicht genannte Parenchymzone ausstrahlen und an der Cuticula ihre Angriffspunkte finden. Viele dieser Fasern haben ihren Ursprungsort verlassen und sich wie ihre Vorderenden, an der Cuticula des Hinterendes angesetzt, da, wo die Längsmuskulatur diese streift (siehe Fig. 14). Die subcuticularen Zellen sind dadurch an diesen hinteren Ansatzstellen fast vollständig verdrängt und desshalb am Vorderende der dahinter liegenden Proglottis sehr dicht zusammengedrängt. Die stärksten Fasern besitzen ebenfalls Myoblasten und lösen sich am vorderen Ende in einzelne Fibrillen auf. Innen an der Längsmuskulatur findet sich eine aus feinen Fasern bestehende, schwache Transversalmuskulatur. An dem Hinterende jeder Proglottis findet sich eine überaus starke Entwicklung der Transversalmuskeln, aus mehreren Fasern bestehend, die bei der Abschnürung der einzelnen Glieder, vielleicht auch bei der Bewegung des Wurmes in Funktion treten. Aehnliches haben wir bereits bei *Tænia capitellata* gefunden (s. d.). Die Dorsoventralfasern sind überaus spärlich.

Nervensystem. Die ganze Strobilenkette durchziehen zwei ausserhalb der Wassergefässstämme mit diesen verlaufende Längsnerven.

Das *Wassergefässsystem* besteht aus zwei Paaren von Längsstämmen, welche direct übereinander verlaufen, wobei sie an der Stelle, wo die Geschlechtsorgane ausmünden mit dem Nervenstamme unter diesen durchgehen. Ihr Durchmesser ist erst in den reifen Proglottiden deutlich verschieden und beträgt im Mittel ca. 0,004 mm. Nur das ventrale Gefäss besitzt feine Queranastomosen, welche oft mit zwei Wurzeln aus dem Längsgefäss entspringen. Die Structur ist bei dem ventralen u. dorsalen Gefässe, wie auch den Queranastomosen dieselbe. Ausgekleidet sind sie von einer sich stark mit Hämalaun färbenden Membran; aussen werden sie umhüllt von einem dichten Belag von dunkelkernigen Zellen mit dichtem feinkörnigem Plasma, das überaus

deutlich sich vom umgebenden weitmaschigen Parenchym abhebt. Es sind wohl Excretionszellen.

Die *Geschlechtsorgane* zeigen histologisch und anatomisch einen überaus complicierten Bau. Ihre Entwicklung zeigt die Eigentümlichkeit, dass nicht wie gewöhnlich die Hoden, sondern der Cirrusbeutel und die Keimdotterstockzellmasse sich zuerst anlegt. Es tritt hinter dem Scolex in der Mitte der ersten Proglottide bereits eine ovale Kernanhäufung auf, die in den folgenden drei Proglottiden immer deutlicher und länglicher wird. Die Streckung in der Breitenausdehnung findet abwechselnd nach links und rechts statt, entsprechend der späteren gleichmässig abwechselnden Ausmündung der Geschlechtsgänge. Aus dieser sich immer mehr dem Gliedrande nähernden Kernanhäufung entwickelt sich der Cirrusbeutel und der Anfangsteil der Vagina. Ebenfalls sehr früh schon zeigt sich eine kleine dichte Kernmasse am Hinterende der Proglottis, die Keimdotterstockanlage und nun erst treten in den nächsten Gliedern die Hodenbläschen auf, die rasch wachsen und in der Entwicklung die schon angelegten Organe überholen. Auf derselben Stufe der Entwicklung bildet sich der noch näher zu besprechende Chitintrichter der Vagina, bereits von zahlreichen Kernen umgeben, aber noch mit der den Cirrusbeutel und die Vagina bildenden Kernmasse verbunden.

Die Geschlechtsgänge münden regelmässig abwechselnd rechts und links zwischen dem ersten und zweiten Drittel des Proglottidenrandes durch einen Ductus hermaphroditus in eine tiefe, aus der Körpercuticula und deren darunter liegenden Muskulatur und subcuticularen Zellen bestehende Genitalkloake. Der Ductus hermaphroditus, an dessen Hinterende Cirrus und Vagina einmünden, ist von überaus starker Ringmuskulatur und schwächeren Längsmuskeln umgeben und von einer starken Membran ausgekleidet. LINSTOW (1875) zeichnet bei *Tænia depressa* Vagina und Cirrus direct in die Genitalkloake ein-

mündend. Die von ihm gegebene Beschreibung der männlichen Geschlechtsorgane, ihre Lagerung und ihr Bau ist durchaus ungenau und fehlerhaft. Der Cirrusbeutel ist ein in leichtem Bogen nach der seiner Ausmündung gegenüber liegenden vorderen Ecke der Proglottis verlaufender Muskelsack. Derselbe besteht ausschliesslich aus Längsmuskeln, welche eine eigentümliche Form und Stellung angenommen haben. Es sind sehr flache und breite an ihren Enden in feine Fasern auslaufende Muskelbänder, welche mit ihren Breitseiten radiär gestellt sind, wodurch der Querschnitt durch den Cirrus einen ungewöhnlichen Anblick gewährt (Fig. 15 *b*). Aussen wird der ganze Cirrusbeutel von einem epithelartigen Zellenbelag bedeckt, wie solcher auch bei *Tænia capitellata* erwähnt worden ist. Es sind diese Zellen, wie aus ihrer Form, besonders aber aus ihrer Lage hervorgeht, keineswegs Drüsenzellen, sondern plattenepithelartige Zellgebilde. Nach innen finden wir den Muskelbändern anliegend eine starke, homogene, nur wenig mit Hämalaun sich färbende Membran. Der von Vas deferens und Cirrus freigelassene Raum ist mit feinem Parenchym erfüllt. Am Hinterende des Cirrus heftet sich ähnlich wie bei *T. Dujardini*, *capitellata* und anderen ein aus starken Muskeln bestehender Retractor des Penis an, dessen Fasern in die Längsmuskelzüge überzugehen scheinen. Das Vas deferens, das in die Penistasche tritt ist weit u. von feiner Membran umkleidet und macht zahlreiche Windungen. Anders ist der sehr lange Cirrus gebaut. Er ist wegen seiner Länge ebenfalls, wenn auch wenig gewunden. Der Cirrus ist eine aus einer starker Membran bestehende Röhre, welche in ihrem Vorderteil, der dem ausstreckbaren, äusseren Teil des Cirrus entspricht, mit zweierlei Dornen besetzt ist, wie das LINSTOW bereits richtig beschreibt und abbildet. Die hintere Hälfte der Röhre erleidet eine Verengerung, denn sie ist es, welche im erigirten Zustande des Penis den inneren Kanal, durch welchen das Sperma fliesst, darstellt. An diesen Teil des

Cirrus heftet sich ein aus ca. 10 Fasern bestehendes Muskelbündel an, welches am hinteren, inneren Ende des Cirrusbeutels seinen Angriffspunkt hat. Seine Function ist die, den ausgestülpten Cirrus wieder zurückzuziehen. Wenn der Cirrus ausgestülpt ist, so ist der Zugang zur Vagina durch ihn vollständig verschlossen (Fig. 13), indem der Ductus hermaphroditus gerade so weit ist wie der Cirrus. Eine gleichzeitige gegenseitige Befruchtung ist also hier ausgeschlossen, wohl aber ist Selbstbefruchtung möglich. Das aus dem Cirrusbeutel austretende Vas deferens legt sich dorsal von demselben in zahlreiche Schlingen, welche stellenweise von grossen Prostatazellen bedeckt sind; es funktionieren wohl die zahlreichen Schlingen als Vesicula seminalis. Ungefähr in der Mitte des Gliedes lösen sie sich in die schwer sichtbaren Vasa efferentia auf. Die Hodenbläschen finden sich nicht nur am Hinterrande der Proglottis (LINSTOW), sondern auf der ganzen dorsalen Seite derselben bis in die Nähe des Cirrusbeutels. Am Hinterrande der Proglottis, hinter dem Keimstock und Dotterstock, liegen sie in doppelter Lage übereinander, vorn, dorsal von denselben nur in einfacher Schicht. Es sind kreisrunde Bläschen von 0,007 mm. Durchmesser.

Es findet sich häufig eine andere Form des Penis, welche sich aber in ihrem Grundplan nicht von der normalen unterscheidet. Die Veränderung besteht darin, dass der Muskelbeutel sehr kurz, dem entsprechend der Rückzieher des Cirrusbeutels sehr lang ist; ferner ist oft die äussere Form durch knieförmige Biegung des vorderen Teiles verändert (SETTI 1895).

Die weiblichen Geschlechtsorgane. Die Vagina mündet wie schon erwähnt mit dem Cirrus in einen muskulösen gemeinsamen Ausführgang und zwar *vor* demselben, also ähnlich wie bei Fischtænien und *Tænia dispar*. Sie verläuft über dem Cirrusbeutel umbiegend dorsal in der Medianen der Strobila nach hinten. In ihrem Anfangsteil, bis zu dem von LINSTOW als Klappenventilapparat bezeichneten Chitingebilde, ist sie von

fester Membran ausgekleidet und aussen bedeckt von starken Längsmuskeln. In der Regel ist dieser Teil der Vagina birnförmig erweitert und wird von LINSTOW als Receptaculum seminis superior angesprochen. Ich glaube aber mit Unrecht, denn nie fand ich, bei *T. depressa* ebensowenig als bei der mit ähnlichem receptaculumartigen Organ ausgestatteten *T. capitellata*, Spermatozoen in ihm. Es scheint mir vielmehr dieses falsche Rec. sem. bei der Fixirung des Cestoden durch Contraction gebildet worden zu sein. Die Funktion dieses muskulösen Teiles der Vagina besteht wohl darin, das durch den Penis injicirte Sperma in das eigentliche Receptaculum seminis zu pressen, welches von jener durch einen starken Verschlussapparat mit Chitintrichter getrennt ist. Der Anfangsteil der Vagina bis zur Verschlussvorrichtung ist umgeben von dichtem Parenchym, dem drüsenähnliche Zellen eingelagert sind; auf ähnliche Art und Weise ist auch der Ductus hermaphroditus umhüllt. Der Chitintrichter ist kein Klappenapparat (LINSTOW), denn er enthält nur zwei unbewegliche Leisten. Der eigentliche Verschluss der Vagina liegt hinter dem Trichter u. besteht wie bei *T. Dujardini* (s.d.) u. *T. globifera* Molin (MORELL 1895), aus einer bedeutenden Verengerung der Vagina mit Verstärkung der Wandung. Diese Einrichtung verhindert ein Zurückströmen des Sperma's. Die Funktion des Chitintrichters scheint mir darin zu bestehen, dem durch die muskulöse Vagina gegen das Receptaculum seminis gepressten Sperma in der Nähe des Verschlusses eine festwandige Bahn zu liefern und ihm so die Richtung gegen das Receptaculum seminis zu geben; anderseits auch, wenn wir die zu beiden Enden des Chitintrichters ziehende starke Muskulatur in Betracht ziehen, dazu, durch ihre Contraction das englumige Vaginastück in seinem Anfangsteil etwas zu erweitern, um so den Durchtritt des Sperma's zu erleichtern.

Das Receptaculum seminis ist sehr langgestreckt und reicht bis in die Nähe des Zusammenflusses der weiblichen Geschlechts-

drüsen. Diese hat LINSTOW mit einander verwechselt, obwohl beide typisch ausgebildet sind. Der Keimstock ist tief gelappt und enthält grosse (0,011 mm.) Eizellen; er liegt etwas ventraler als der Dotterstock, der calottenförmig und aus kleinen, stark sich färbenden Zellen besteht. Die Art und Weise wie beide Organe zusammenmünden ist schwierig festzustellen. Das Rec. seminis wendet sich aus seiner mehr dorsalen Lage ventralwärts, um, in der Nähe des Keimstockes sich verengernd, direct dorsal sich zu wenden, wobei es den absteigenden Endteil der Vagina fast berührt; dabei verändert sich die Structur der Wandung, sie wird zellig. An dieser Stelle nimmt sie das Secret der grossen vacuolenreichen Schalendrüsen auf, dort münden auch die Keimstöcke ein. Die Vagina wird zum Ovidukt und wendet sich, nachdem sie den deutlichen Ausführgang des Dotterstockes aufgenommen hat, ventral zum Uterus. Der Uterus erfüllt die ganze Markschicht des Parenchyms, seine Ausbuchtungen drängen sich sehr oft zwischen den Längsmuskeln durch nach aussen, bis unter die Cuticula. Die Eier sind von einer einzigen Schale umgeben und 0,014 mm. gross. In den reifen Gliedern bleiben einzig Cirrusbeutel, Vagina und Receptaculum seminis bestehen.

LITTERATURVERZEICHNIS

Bei denjenigen Arbeiten, welche eine anatomische Beschreibung von Vogeltænien enthalten, sind die betreffenden untersuchten Species angegeben.

1858. PAGENSTECHER, A. — Erster Beitrag zur Kenntniss des Baues der Geschlechtsorgane der Vogeltænien Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. 9. (*Tænia microsoma* Crep.)

1868. FEUEREISEN, J. — Beiträge zur Kenntniss der Tænien. Zeitsch. f. wiss. Zool. Bd. XVIII (*Tænia setigera*, *Tænia fasciata*, *Tænia lanceolata*).

1869. KRABBE, H. — Bidrag til kundskab om Fuglenes Bændelorme. Vidensk. Selskabs Skrifter.

1875. Linstow, O. v. — Beobachtungen an neuen und bekannten Helminthen. Archiv f. Naturgeschichte, Jahrg. 41. (*Tænia depressa v. Siebold*; die Richtigstellung der gemachten Angaben siehe diese Arbeit pg. 449).

1878. Linstow, O. v. — Compendium der Helminthologie.

1881. Megnin, P. — De la caducité des crochets et du scolex lui-même chez les Tenias. Journal de l'Anatomie et de la Physiologie. XVIIme année.

1882. Krabbe, H. — Nye Bidrag til Kundskab om Fuglenes Bændelorme. Vidensk. Selskabs Skrifter.

1888. Zschokke, F. — Recherches sur la structure anatomique et histologique des Cestodes. Mem. Instit. nat. genevoise (*Idiogenes otidis* Krabbe).

1888. Zschokke, F. — Ein Beitrag zur Kenntniss der Vogeltænien. Centralblatt f. Bakt. und Parasitenkunde. Jahrg. II. (*Tænia argentina* Zschokke identisch mit *Chapmania tauricollis* Chapm.)

1889. Linstow, O. v. — Nachtrag zum Compendium der Helminthologie.

1890. Crety, C. — Cestodi della *Coturnix communis* Bonn. Bill. dei Musei di zool. et anat. comp. della R. Univ. di Torino. Vol. V. (*Tænia* (Dav.) *circumvallata* Krabbe identisch mit *Tænia* (Dav.) *pluriuncinata* Crety, *Tænia infundibuliformis* Gœze, *Tænia nigropunctata* Crety.)

1890. Linstow, O. v. — Beitrag zur Kenntniss der Vogeltænien. Archiv f. Naturgeschichte. (*Tænia puncta*.)

1891. Blanchard, R. — Notices helminthologiques. Bull. et mém. de la soc. zool. de France. Vol. XVI. (*Davainea proglottina* Dav.; ausserdem enthält diese Arbeit eine Zusammenstellung der Vertreter der Genera *Echinocotyle*, *Davainea* u. *Ophryocotyle*).

1891. Leuckart, R. — Ueber *Tænia* (Dav.) *madagascariensis* Dav. Verhandl. der deutschen zoolog. Ges.

1891. Monticelli, Sav. — Notifie su di alcune specie die Tænia. Boll. della soc. di naturalisti in Napoli. Vol. V. (*Tænia bifaria*).

1892. Filippi, C. de. — Ricerche istolog. ed anatom. sulla *Tænia bothrioplitis* Piana. Reale Academia dei Lincei. (*Tænia bothrioplitis* Piana identisch mit *Davainea tetragona* Molin; die Richtigstellung der Untersuchung siehe V. Diamare 1893).

1892. Linstow, O. v. — Beobachtungen an Vogeltænien. Centralblatt f. Bact. und Parasitenk. Bd. XII. (*T. sphenocephala* T. ohne Copulationsorgan.)

1892. Linton, E. — Notes on avian entozoa. Proceedings of the United States National Museum. Vol. XV.

1893[1]. Diamare, V. — Le Funzioni dell' Ovario nella *Davainea tetragona* Molin. Rend. della R. Acc. delle sc. fis. et mat. di Napoli. (*Dav. tetragona*.)

1893[2]. Diamare, V. — Note su' Cestodi. Bollet. della soc. di nat. in Napoli. Vol. VII.

1893. Linstow, O. v. — Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Tænien. Archiv f. mikr. Anat. Bd. XXXXII.
(*Tænia* (*Davainea*) *Struthionis* Houttoyn, *Tænia serpentulus* Schrank.)

1894. Linstow, O. v. — Helminthologische Studien. Jen. Zeitsch. f. Naturw. 28. Bd.

1894. Lühe, M. — Beiträge zur Kenntniss des Rostellums und der Scolexmuskulatur der Tænien. Zool. Anz. No 453.

1894. LÜHE, M. — Zur Morphologie des Taenienscolex. Inaug. Dissert. Königsberg i. Pr. Liedtke's Verlag.

1894. STILES, C.-W. — Notes sur les parasites. Bull. de la soc. zool. de France. Vol. XIX.

1895. SCHMIDT, F. — Archiv für Naturgeschichte. (*Tænia anatina.*)

1895. MORELL, A. — Anatomisch-histologische Studien an Vogeltænien. Archiv f. Naturgeschichte. (*Tænia constricta* Molin, *Tænia globifera* Molin, *Tænia (Davainea) urogalli* Modeer.)

1895. ZSCHOKKE, F. — *Davainea contorta* n. sp. aus *Manis pentadactyla* L. Centralblatt f. Bakt. und Parasitenkunde. Bd. XVII.

1895. FUHRMANN, O. — Die Tænien der Amphibien. Zoolog. Anzeiger.

1895. FUHRMANN, O. — Die Tænien der Amphibien. Zoolog. Jahrbücher Bd. 9, Abt. f. Anat.

1895. SETTI, E. — *Dipylidium Gervaisi* n. sp. e qualche considerazione sui limiti specifici nei cestodi. Boll. dei Mus. di zool. e anat. comparata della R. Univ. di Genova.

1895. STILES, C.-W. — Notes on Parasites, Preliminary Note to « A Revision of the adult Cestodes. » The Veterinary Magazine. Vol. II.

VOYAGE DE MM. M. BEDOT ET C. PICTET
DANS L'ARCHIPEL MALAIS

NOTE COMPLÉMENTAIRE

SUR UN

CÉPHALOPODE D'AMBOINE

LOLIGO PICTETI = IDIOSEPIUS PICTETI

PAR

le D[r] L. JOUBIN
Professeur de zoologie à la Faculté des Sciences de Rennes.

Dans le mémoire que j'ai publié dans ce même Recueil, il y a deux ans[1], sur les Céphalopodes rapportés d'Amboine par MM. BEDOT et PICTET, j'ai décrit une nouvelle espèce que j'ai cru devoir faire rentrer provisoirement dans le genre *Loligo* et à laquelle j'ai donné le nom spécifique de *L. Picteti*. J'exprimais dans ce travail les doutes que me laissait l'attribution de ce très singulier petit Céphalopode au genre *Loligo*, et je n'ai été retenu dans la création d'un genre nouveau que par le fait que j'avais sous les yeux deux mâles et pas de femelle. Bien m'en a pris de ne pas avoir été jusqu'à cette innovation, car je me suis aperçu que mon Céphalopode se rattache non pas au genre *Loligo* mais bien au genre *Idiosepius* Steenstrup[2] qui ne comprend encore

[1] *Céphalopodes d'Amboine*. L. Joubin. Revue suisse de zoologie et Annales du Musée d'histoire naturelle de Genève, II, 1894.

[2] *Sepiadarium* og *Idiosepius to nye Slægter af Sepiernes Familie,* med *Bemærkninger om de to beslægtede Former* Sepioloidea *d'Orb. og* Spirula *Lmk.* Japetus Steenstrup. Vidensk. Selsk. Skr. 6 Rœkke, naturvidenskabelig og mathematisk Afd. I. 3. Kjobenhavn 1881.

que la seule espèce *I. pygmæus* décrite par le savant naturaliste Danois. J'y joins une seconde espèce *Idiosepius Picteti* L. Joubin, qui remplacera le *Loligo Picteti* L. Joubin.

Si l'on se contentait d'un examen superficiel on serait tenté de croire que *I. Picteti* n'est qu'une variété de *I. pygmæus*, mais en y regardant de près on trouve les différences très importantes dont suit l'énumération, et qui justifient amplement la séparation des deux espèces.

Idiosepius pygmæus Steenstrup.	*Idiosepius Picteti* Joubin.
1° La largeur et la longueur du corps sont dans le rapport de $^{24}/_{34}$; le corps est donc court, et ressemble assez à celui des *Sépiola*.	1° La largeur et la longueur du corps sont dans le rapport de $^{13}/_{34}$; le corps est donc assez allongé et se rapproche de la forme générale des *Loligo*.
2° Le sac viscéral est arrondi en bas.	2° Le sac viscéral est pointu en bas.
3° L'insertion des nageoires est très basse, presque terminale.	3° L'insertion des nageoires est moins basse, non terminale.
4° La tête est sensiblement moins large que l'ouverture palléale.	4° La tête est beaucoup plus large que le sac viscéral, et dépasse des deux côtés l'ouverture palléale.
5° L'hectocotyle (4me bras droit) a peu de plis horizontaux.	5° L'hectocotyle a de nombreux plis horizontaux.
6° Le 4me bras gauche est pourvu de deux petites membranes retroussées vers le dos du bras.	6° Le 4me bras gauche est terminé par une lamelle à bout arrondi, saillante du côté de la bouche.
7° Le tentacule n'a pas de bordure frangée autour des ventouses.	7° Une lamelle frangée fait tout le tour de la région terminale du tentacule, et renferme les ventouses.
8° Une impression dorsale entre les nageoires.	8° Pas d'impression dorsale entre les nageoires.
9° Provient de l'Océan Indien.	9° Provient d'Amboine.

On peut juger, d'après l'examen des différences qui résultent de ces deux énumérations comparatives, que la séparation entre les deux espèces *Idiosepius pygmæus* Steenstrup et *Idiosepius Picteti* est nécessaire.

MEMOIRE

SUR LE

DÉVELOPPEMENT DES CHELIFER

PAR

le Dr Jules BARROIS

Avec les planches XV, XVI et XVII.

Le Chelifer dont j'ai étudié le développement est très répandu à Nice, Villefranche, et sur tout le littoral des Alpes maritimes. On trouve ses nids sous les pierres très communément pendant toute la durée de l'hiver. On le rencontre particulièrement à Villefranche, sur la plage du fond du golfe, au pied du grand mur du chemin de fer, où chacun pourra être sûr de le retrouver.

Cette espèce n'est pas la même que celle étudiée par METSCHNIKOFF, également à Villefranche. Cette dernière se trouve sous les écorces, et les œufs, au dire de METSCHNIKOFF, sont plus gros que chez l'espèce étudiée par moi. Ce désavantage est compensé par la grande abondance de cette dernière, qui en fait, malgré tout, une espèce très commode à étudier.

Nous diviserons cette étude en huit chapitres, comme suit :

1. Coup d'œil général.
2. Blastoderme.
3. Aire embryonnaire.
4. Proembryon.
5. Larve.
6. Deutembryon.
7. Stades à bande mésodermique,
8. Jeune Chelifer.

1. Coup d'œil général.

1. Nidification. — 2. Mâles. — 3. Gestation. — 4. Marche générale de l'Evolution.

Nidification. — Pendant tout l'hiver (seule époque à laquelle j'ai observé le Chelifer) on trouve toujours ces animaux enfermés dans de petits nids fixés à la face inférieure des pierres et ressemblant beaucoup à la loge que se fabriquent certaines araignées. Chaque loge renferme un seul Chelifer et se compose d'une espèce de petite capsule de forme arrondie tapissée intérieurement par un feutrage blanc auquel adhèrent extérieurement de menues parcelles de terre ou de débris végétaux. Ces loges sont complètement closes, le Chelifer y vit enfermé pendant l'hiver tout entier. Lorsqu'on ouvre une de ces loges au commencement de l'hiver, entre octobre et février, on trouve le Chelifer gras, volumineux, avec un ventre rebondi complètement gonflé. Lorsqu'on en ouvre une au contraire, vers la fin d'avril ou de mai, la loge se trouve vide, ou ne contenant plus qu'un petit Chelifer maigre, tout à fait ratatiné, absolument sec, chez lequel les téguments des faces dorsale et ventrale arrivent presque en contact. C'est qu'entre temps ont eu lieu la ponte et la gestation. Ces loges ne doivent pas être considérées comme l'habitation du Chelifer, je crois plutôt qu'il faut les regarder comme de véritables nids. Je suis porté à croire (quoique n'ayant jamais eu l'occasion de contrôler cette supposition) que le Chelifer a une vie libre pendant l'été, et qu'à la fin de l'hiver, chaque femelle s'enferme en cellule pour y passer le temps de la gestation. A la fin de l'hiver, quand l'évolution est terminée, la mère troue la loge pour donner issue à toute une nitée d'une trentaine de jeunes Chelifers qui se sont formés à son intérieur.

Mâles. — Il m'est arrivé assez souvent, en faisant ma récolte, de trouver, vivant à la face inférieure des pierres, à l'état de

liberté, des Chelifers de même espèce, mais beaucoup plus petits. Ce sont probablement les mâles, ils sont beaucoup plus rares que les femelles, et passent l'hiver sans se murer comme ces dernières à l'intérieur d'une cellule.

Gestation. — L'inclusion des femelles en cellule est déjà accomplie à la fin d'octobre, cependant, ce n'est jamais avant janvier que commence la ponte. Chaque femelle pond un paquet d'œufs qui demeure pendant toute l'évolution adhérent à sa face ventrale, suspendu au bord même de l'ouverture génitale.

Ce paquet se compose d'œufs rangés en une couche autour d'une cavité centrale, de manière à former un sac adhérent à la vulve. Ce sac est revêtu d'une enveloppe générale anhiste dont les bords aboutissent également à la vulve. La cavité du sac est ainsi en libre communication avec l'intérieur de l'oviducte, par l'entremise duquel des liquides nourriciers peuvent continuer à affluer à l'embryon. Cette disposition n'est pas altérée par la destruction de l'enveloppe de l'œuf qui se produit au milieu de l'évolution, les jeunes larves ainsi mises en liberté, continuant jusqu'à la fin du développement, à rester accolées les unes aux autres, toutes dans la même position, l'extrémité des pédipalpes dirigées vers le centre, et le renflement du dos dirigé vers le dehors.

Marche générale de l'évolution. — L'évolution ne donne pas naissance directement à un jeune Chelifer, elle produit d'abord une larve pourvue d'un volumineux appareil de succion, et dont la fonction est de teter, de manière à se renfler en une sorte de deuxième forme embryonnaire. Cette deuxième forme embryonnaire est remplie d'une volumineuse masse d'albumine provenant de la mère et sucée par la larve, et c'est à ses dépens que se forme le jeune Chelifer. C'est seulement après l'état larvaire, lorsque les larves commencent à teter, qu'a lieu la diminution rapide de grosseur de la mère. La ponte ne produit en effet, qu'une diminution de volume à peine sensible, tandis que la

succion des larves a pour effet de la dégonfler presque à vue d'œil.

L'embryogénie se compose en conséquence, de deux périodes différentes séparées par l'état larvaire.

La première période est occupée principalement par la formation de l'appareil de succion et par celle des rudiments de membres.

La seconde période est occupée principalement par la formation du mésoderme, du système nerveux, et par l'expulsion de l'appareil de succion.

Il y a deux mues à distinguer pendant le cours du développement : une mue partielle qui se produit pendant la première période de l'évolution et qui n'intéresse que la face ventrale, et une seconde mue qui se produit après l'état larvaire, et qui intéresse le corps tout entier. C'est cette seconde mue qui emporte l'organe de succion. Naturellement, je ne comprends pas au nombre des mues, la destruction du chorion et de l'amnios qui se produit à la fin de la première période, pas plus que celle de l'enveloppe générale du sac ovigère qui se produit au moment de la sortie du jeune Chelifer complet.

2. Blastoderme.

(Pl. 15, fig. 1 à 9).

Enveloppe de l'œuf. — Les œufs mûrs entourés de leur membrane d'enveloppe sont supportés par des branches ovigères brusquement tronquées (fig. 2, Pl. 15). Mais chez les jeunes ovules, on voit que la paroi des branches ovigères se continue avec une couche de cellules plates qui fait tout le tour de l'œuf (fig. 1) et qui donnera naissance à la future enveloppe anhiste. Cette enveloppe n'est donc pas le produit de la sécrétion de l'œuf, mais plutôt de la sécrétion d'une couche folliculaire, c'est un chorion, non une membrane vitelline.

Structure de l'œuf. — La structure de l'ovule ne présente rien de particulier (fig. 1). L'œuf mûr traité par les réactifs (fig. 2) se compose d'une substance fondamentale parcourue par un réseau protoplasmique. Ce dernier se compose d'un amas principal entourant la vésicule germinative et de traînées épaisses qui en divergent et se terminent en un réseau fin tapissant la surface de l'œuf. La vésicule germinative est excentrique et contient un gros nucléole et une substance fondamentale parsemée de corpuscules refringents.

Œuf pondu. — La vésicule germinative a disparu et l'amas principal de protoplasme s'est retiré vers le centre. On y distingue des corpuscules chromatiques (fig. 3).

Figures karyokinétiques. — Plus tard, cet amas s'étire dans le sens de la longueur, en même temps qu'apparaissent deux figures karyokinétiques (fig. 4).

Segmentation. — L'amas se divise ensuite, en même temps que les figures karyokinétiques, en quatre blastomères qui arrivent à la surface de l'œuf (fig. 5).

Premiers blastomères. — Peu après, on voit que le nombre des blastomères qui affleurent ainsi à la surface, s'est accru, et on en distingue de deux espèces différentes (fig. 6) : les premiers *(bl.)* à contour bien délimité, qui proviennent incontestablement des quatre premiers blastomères, les seconds, *(am.)* composés d'un noyau environné de traînées de protoplasme mal délimitées, et dont l'origine ne m'est pas très bien connue.

Formation de l'amnios. — Ces traînées se rejoignent bientôt en un réseau parsemé de gros noyaux qui viennent tapisser entièrement l'enveloppe anhiste de l'œuf, et constituent l'amnios (fig. 7).

Formation du blastoderme (fig. 8 et 9). — Quant aux cellules blastodermiques *(bl)* elles se multiplient et se rejoignent en îlots, qui, à leur tour, se rejoignent les uns aux autres en une couche continue. Aucun ordre dans cette confluence, aucune régularité

dans les dernières lacunes subsistantes. Rien qui ressemble à un blastopore.

Cas de segmentation totale. — Il arrive assez souvent qu'au stade de la fig. 5, la segmentation de la masse protoplasmique centrale entraîne la segmentation de tout le reste de l'œuf, produisant ainsi une segmentation totale, mais cela ne continue pas: la portion vitelline de ces quatre sphères ne se segmente pas de nouveau, mais demeure intacte pour former la masse centrale, tandis que les blastomères qui ont fini par s'en séparer se multiplent autour d'elle (fig. 8 et 9).

Origine des cellules amniotiques. — Je penche à croire que les noyaux des cellules amniotiques représentées fig. 6 dérivent de ceux des quatre blastomères de la fig. 5 et qu'ils s'en séparent avant la sortie de ces blastomères. Les cellules blastodermiques seraient donc constituées par les noyaux primitifs entourés par la portion principale, centrale, du réseau protoplasmique, et les cellules amniotiques par des noyaux dérivés des premiers et qui entraîneraient avec eux à leur sortie de l'œuf, les traînées superficielles, à fins trabécules, du réseau protoplasmique.

3. Aire embryonnaire.

(Pl. 15, fig. 10, 11, 12. — Pl. 16 et 17, fig. 12.)

1. Fossette primitive et épaississements germinatifs. — 2. Aire embryonnaire diffuse. — 3. Aire embryonnaire en virgule.

1. *Fossette primitive et épaississements germinatifs* (fig. 10). — A la surface du blastoderme se forme une invagination qui donne naissance à une fossette arrondie (Pl. 15, fig. 10, 11, *s.*). Cette fossette désigne l'extrémité antérieure de l'embryon. Bientôt, toute la portion du blastoderme qui vient en arrière de cette fossette s'épaissit pour former une aire embryonnaire qui ne se distingue du reste du blastoderme que par la hauteur plus grande des cellules qui la composent (Pl. 15, fig. 10).

2. *Aire embryonnaire diffuse* (fig. 11). — Cet épaississement germinatif se montre dès le début, divisé en trois parties formant deux bandes paires et une bande impaire séparées par un large espace en forme d'y. La bande impaire est située en arrière dans une direction transversale, on y distingue une partie médiane (pointe abdominale) et des parties latérales. Les deux bandes paires sont longitudinales, elles s'élargissent en arrière en deux larges plaques de cellules (futur membre n° 4) et s'amincissent en avant en deux rangées de cellules en arc qui recouvrent la fossette (futur membre n° 2). Ce premier aspect peut être désigné sous le nom d'ébauche, ou aire embryonnaire diffuse.

3. *Aire embryonnaire en virgule* (Pl. 15, fig. 12-12 *A*). — Les trois divisions de l'aire embryonnaire ne tardent pas à se rapprocher en réduisant l'espace qui les sépare à une ligne primitive, à un sillon profondément marqué qui fait suite à la fossette antérieure. De chaque côté de ce sillon s'étendent les bandes germinatives partagées en divisions secondaires qui formeront les membres futurs. Ainsi prend naissance un état reconnaissable à première vue par la fossette et le long sillon qui y fait suite. Cet état forme un des stades les plus caractéristiques de toute l'évolution embryonnaire ; il peut être désigné sous le nom d'aire embryonnaire en virgule (fig. 12, 12 *A*). Ce stade d'aire embryonnaire en virgule présente un certain nombre de points à étudier de plus près, ce sont : Les premières ébauches de membres, la cuticule, le mésoderme, et l'endoderme.

Premières ébauches de membres. — Les premières ébauches de membres, résultant de la division des bandes germinatives, sont :

1° En avant, la paire n° 2, formée par les deux arcs de cellules précédemment mentionnés, qui se sont rejoints en cercles. Les deux espaces limités par ces cercles se soulèvent en deux renflements (Pl. 15, fig. 12, n° 2), entre lesquels la ligne primitive acquiert une grande profondeur.

2° Dans l'angle compris entre ces deux renflements, et au point d'épanouissement de la ligne primitive, la paire n° 3 formée par les deux petits groupes de cellules indiqués dans la fig. 12. Cette paire est maintenant bien circonscrite.

3° En troisième lieu, bordant toute la portion postérieure, épanouie, de la ligne primitive, la paire n° 4, formée par les deux volumineux groupes restants des bandes longitudinales.

4° Enfin, formant la limite postérieure de la ligne primitive, la bande transversale avec ses trois divisions.

Toutes ces ébauches de membres sont, de même que les bandes germinatives dont elles proviennent, composées de simples épaississements de la couche exodermique, sans trace de mésoderme.

Cuticule. — L'achèvement complet du stade d'aire embryonnaire en virgule est caractérisé par la sécrétion d'une cuticule. Cette cuticule a une structure uniforme sur toute la surface de l'embryon, excepté au niveau du contact des principaux membres. Ainsi, les paires de membres n° 2 et 3 sont entourées (Pl. 15, fig. 12 *A*) d'un liseré. Ce liseré présente une épaisseur maximum au niveau de la fossette et du sillon qui la suit.

Premières cellules mésodermiques. — Les seuls éléments de mésoderme existant pendant cette première période du développement se composent d'un groupe de cellules arrondies qu'on voit dès le stade de l'aire embryonnaire diffuse, se détacher de la paroi antérieure de la fossette (fig. 12 *m*). Ces éléments qui forment de bonne heure un groupe important au devant de cette fossette, ne tardent pas à s'allonger (Pl. 15, fig. 13) pour former l'organe moteur de l'appareil de succion ; ils sont incontestablement d'origine exodermique.

Premiers noyaux endodermiques. — Le vitellus nutritif m'a constamment paru, après la sortie des blastomères et pendant toute la période de formation du blastoderme, être dépourvu de noyaux. A l'époque où nous sommes arrivés, on commence à y

voir réapparaître des noyaux plus ou moins nombreux situés à sa surface, et qui sont les premiers éléments endodermiques. Ces premiers noyaux endodermiques ne me paraissent pas issus directement des noyaux de segmentation, je les crois au contraire issus des cellules du blastoderme.

4. Première forme embryonnaire.

(Pl. 15, fig. 13, 14, 15 et Pl. 16 et 17, fig. 13, 14, 15.)

1. Transformation de la bande embryonnaire en embryon. — 2. Invagination ventrale. — 3. Membres. — 4. Première mue. — 5. Sac digestif provisoire.

1. *Transformation de la bande embryonnaire en embryon.* — Le phénomène principal de la transformation de la bande embryonnaire en embryon consiste dans l'invagination de la fossette et de la ligne primitive.

Toute la portion antérieure, profonde, de la ligne primitive comprise entre les deux renflements de la paire de membres n° 2, s'enfonce avec la fossette à l'intérieur de l'embryon.

La fermeture de cette cavité se fait principalement par l'accroissement en arrière de ce qui formait le bord antérieur de la fossette; ce bord constitue en effet, à partir du stade (Pl. 15, fig. 13) un bourrelet saillant qui s'avance entre les deux renflements de la paire de membres n° 2 et qui recouvre peu à peu tout l'espace laissé entre eux, de manière à ne plus laisser subsister qu'une petite ouverture, la bouche larvaire (Pl. 15, fig. 14 et 15 *os*). Tout l'espace compris entre cette bouche et l'extrémité antérieure de l'embryon forme le lobe préoral, tout l'espace situé en arrière, la face ventrale proprement dite.

Le déplacement du bord antérieur de la fossette vers la région postérieure (Pl. 15, fig. 13 et 14) est accompagné de l'accroissement des cellules musculaires placées au devant de cette fossette. Cet accroissement donne naissance à un faisceau très volumineux

(Pl. 15, fig. 13, 14, 15 *m*) de fibres longitudinales qui occupe le lobe préoral.

Pendant ce temps, la portion située derrière la bouche, la face ventrale proprement dite, s'élargit en un espace plat (future face ventrale) qui s'étend jusqu'à la pointe abdominale *(ab)* et de chaque côté duquel sont les quatre paires de membres, n°s 3, 4, 5, 6.

Cette division ne tarde pas à devenir visible à l'aspect général de l'œuf qui perd sa forme arrondie pour prendre la forme d'un embryon composé d'une portion renflée répondant à la masse principale du vitellus, et d'une portion antérieure pointue contenant la masse musculaire et représentant le lobe préoral. Ce sont ces deux divisions, unies à l'accroissement extrême du membre n° 2, qui déterminent la forme générale de l'embryon, comme le montrent les fig. 13, 14, 15 des Pl. 15 et 16.

2. *Destinée de l'invagination ventrale. Organe de succion.* — En pénétrant dans l'intérieur, l'invagination de la face ventrale précédemment signalée, paraît en même temps s'aplatir et s'incurver en avant (Pl. 16, fig. 14 et 15) de manière à donner finalement naissance, sur les coupes longitudinales, à une cavité recourbée en fer à cheval. Chacune des deux parois qui limitent cette cavité a, pendant son évolution, suivi une marche différente. L'antérieure, celle qui occupe l'intérieur du fer à cheval, s'est convertie en une couche épaisse ; la postérieure, celle qui occupe le côté convexe, en une membrane mince. La première forme le noyau de l'appareil de succion, la seconde, la membrane mince qui revêt ce noyau.

3. *Membres.* — Pendant ce temps, les différents épaississements décrits plus haut se transforment en soulèvements plus ou moins forts et auxquels prennent part les deux couches de la peau : épiderme et cuticule. L'épaississement n° 2 se change ainsi en un gros prolongement tubulaire bifurqué à l'extrémité et divisé en trois portions par la présence de deux saillies latérales.

L'épaississement n° 3 se change en un appendice cylindrique d'un aspect très reconnaissable, les épaississements 5 et 6 en deux courtes saillies coniques. En revanche, l'épiderme de ces appendices a perdu toute son épaisseur primitive, et se trouve composé d'une mince couche épidermique pas plus épaisse que l'épiderme du reste du corps. L'épaississement n° 4 seul fait exception, et demeure tel qu'au stade précédent.

4. *Première mue. Épaississements cuticulaires.* — La première mue, qui s'accomplit aussi à l'époque de la transformation de la bande embryonnaire en embryon, est une mue partielle qui n'affecte que la face ventrale. Toute la portion de cuticule comprise entre la pointe abdominale, le milieu du lobe préoral et le bord externe des membres, se soulève au dessus de l'épiderme sous jacent. Ce soulèvement est produit par l'accroissement des membres n° 2 qui acquièrent à cette époque une taille considérable.

Sur cette cuticule ainsi soulevée, on distingue plus nettement encore que précédemment, le liseré existant à la base des membres 2 et 3 ainsi que la portion plus épaisse formée à la place de la fossette et du sillon primitif. Cette dernière forme une baguette renflée à l'un de ses bouts (voy. *st* Pl. 15, fig. 13 *A*, 14 *A*, 15, Pl. 16 et 17, fig. 13, 14, 15).

5. *Tube digestif.* — Les phénomènes à signaler en ce qui concerne le feuillet interne sont :

1° La pénétration du vitellus nutritif à l'intérieur des membres n° 2 et la formation de deux grosses poches endodermiques cœcales contenues dans ces deux membres.

2° La formation à la surface de la masse vitelline entière, y compris les cœcums, d'une couche continue de cellules endodermiques. Cette couche est issue des noyaux endodermiques émigrés à la surface, elle forme à la fin de la vie embryonnaire un véritable sac digestif sans anus et à deux prolongements cœcaux. Ce sac se substitue entièrement (Pl. 15 et 16, fig. 15) au vitellus

nutritif, qui se trouve à une certaine époque, presque complètement résorbé (Pl. 16, fig. 15).

Mais ce qu'il y a surtout d'essentiellement remarquable dans ce sac digestif, c'est son peu de durée : il commence en effet à présenter, même avant l'éclosion, des signes de décrépitude, ses éléments se désagrègent, et il n'en reste plus, chez la larve, que des cellules disséminées. Ces cellules demeurent, dans la fente qui s'étend entre l'organe de succion et la peau de la larve.

5. Larve

(Pl. 15 fig. 16. 16 A. 16 B. Pl. 16, fig. 16. Pl. 17, fig. 16. 16 A. 16 B.)

1. Epaississements labiaux. Lèvre supérieure. Lèvre inférieure. — 2. Première ébauche de système nerveux. — 3. Organe de succion. — 4. Nature de la larve.

La larve ne se compose à proprement parler, que de la couche tégumentaire, et d'un énorme organe de succion muni de ses muscles moteurs. Cet organe de succion remplit le corps en entier à l'exception d'une simple fente contenant ce qui reste de vitellus nutritif et de cellules endodermiques (Pl. 16, fig. 16, 17). Le tégument est formé partout, sauf aux points que nous décrirons, d'un épiderme très mince doublé d'une couche anhiste. Quant à l'organe de succion, il a une structure complexe qui nous arrêtera quelques instants.

1. Epaississements labiaux.

Lèvre supérieure. Stylet. — Lèvre supérieure. — Le lobe préoral ne présente plus, chez la larve, la même structure sur toute son étendue : en avant, sa cuticule forme (Pl. 16 et 17, fig. 16) un épaississement ovale auquel s'insèrent les fibres de la masse musculaire de l'appareil de succion (plaque préorale) en arrière, elle reste mince, mais se soulève (Pl. 16 et 17 fig. 16) en une lèvre supérieure larvaire, lobe saillant au-dessus de la bouche et orné de stries concentriques.

Stylet. — La rupture de la cuticule exfoliée qui recouvre la face ventrale se fait en même temps que celle de l'enveloppe de l'œuf, et il en résulte des lambeaux qui restent longtemps encore attachés à la base des pédipalpes (Pl. 17, fig. 13, 14, 15 *c.*).

La baguette renflée à un bout n'est pas entraînée dans cette chûte, mais elle forme au-dessus de la lèvre supérieure larvaire, et soudée à cette lèvre (Pl. 15 fig. 15. Pl. 16 fig. 13 à 16 Pl. 17. fig. 13-14 et 16 A. *st*) un organe terminé par une fourche. Cette fourche dérive du liseré qui encerclait les pédipalpes).

La baguette ainsi dégagée de sa couche originelle n'a pas échappé à l'attention de METSCHNIKOFF, qui l'a considérée comme un stylet destiné à percer les membranes de l'œuf. Je crois pour ma part qu'il ne faut pas y voir un organe spécial, mais plutôt un épaississement labial embryonnaire. Après son exfoliation, on voit se former au-dessous de lui sur la face ventrale larvaire, un second épaississement labial de forme assez comparable et dont il ne constitue probablement qu'une première forme caduque.

Lèvre inférieure et ses dépendances. — La lèvre inférieure est une pièce chitineuse très épaisse dépendant de la paroi postérieure de l'appareil de succion (Pl. 15, fig. 15 et 16 *li*) et placée au point où cette paroi se réunit à la peau, elle consiste en une grande pièce, en forme de croissant qui passe au-dessous de la bouche et peut être considérée comme formant la limite de la face ventrale, en avant. Cette pièce embrasse complètement la lèvre supérieure, et se prolonge ensuite de chaque côté de la plaque préorale, en passant entre cette plaque et la base des pédipalpes. Finalement, ses deux extrémités, ses deux cornes, rejoignent le noyau de l'appareil de succion où elles s'unissent à deux autres pièces, les pièces angulaires, de manière à former charnière (Pl. 17. fig. 16 A. *ang.*).

L'épaississement chitineux de la lèvre inférieure, présente au niveau de la ligne médiane une portion colorée en noir. Cette portion noire forme une bandelette qui limite en arrière la ca-

vité de l'organe de succion, ainsi qu'on le voit dans certaines coupes (Pl. 15, fig. 17 C.). Cette bandelette se continue en arrière de l'ouverture buccale pour former une plaque noire en forme de T placée sur la face ventrale (Pl. 15, fig. 16). De cette plaque partent deux prolongements chitineux qui aboutissent à deux disques criblés (Pl. 15, fig. 16 et Pl. 17, fig. 30). Ces disques criblés forment les ouvertures de deux paquets de glandes unicellulaires, logées dans la cavité du membre n° 5, et dont on peut suivre l'expulsion du corps de la larve en même temps que celle de l'organe de succion, qu'elles accompagnent dans sa chûte.

La bandelette noire avec ses prolongements, rappelle le stylet et sa fourche terminale. Ce ne sont pour moi que les deux formes successives d'un même organe.

2. Fossettes nerveuses et membres.

Fossette nerveuse frontale. Première paire de membres. — Une partie très importante et de formation nouvelle qui commence à apparaître à la fin de la vie embryonnaire et au commencement de l'état larvaire, consiste en deux petits épaississements exodermiques déprimés en forme de fossette, situés à la base du lobe préoral et en avant des grosses pinces. Ce sont les premières ébauches des fossettes nerveuses frontales (Pl. 15. fig. 16).

Légèrement en dehors de cette fossette, et placé de même en avant de grosses pinces (Pl. 17, fig. 16 et 17 B) se trouve un second épaississement exodermique formé seulement d'un petit groupe d'une dizaine de cellules, c'est l'origine de la premiere paire de membres. Cette paire se forme la dernière de toutes, tout à fait à la fin de la période embryonnaire, elle ne commence à faire saillie qu'après l'état de larve.

Quatrième paire de membres. Bande nerveuse ventrale. — Un autre épaississement de l'exoderme déjà signalé et que l'on retrouve encore ici sans changements bien sensibles, est l'épais-

sissement de la quatrième paire de membres qui continue toujours à occuper comme dans le stade précédent, la plus grande partie de la face ventrale.

Outre cet épaississement, et paraissant d'abord ne faire qu'un avec lui, on trouve encore pendant la dernière période de la vie embryonnaire et au commencement de l'état larvaire, deux fortes traînées de cellules (Pl. 15, fig. 16) ces traînées constituent l'origine du système nerveux ventral.

3. Organe de succion.

L'organe de succion se compose d'un volumineux noyau solide formé d'une épaisse cuticule soutenue par un amas de cellules conjonctives, et d'une mince paroi enveloppante qui recouvre ce noyau, en laissant subsister entre les deux une cavité en forme de fente. Le jeu de l'organe s'accomplit par des mouvements de retrait et de retour du noyau à sa position première, mouvements qui ont pour effet d'agrandir ou de rétrécir la cavité en forme de fente. La fonction d'opérer le retrait est dévolue à l'épaisse masse musculaire qui occupe tout l'intérieur du lobe préoral de la larve. Cette masse se compose de deux faisceaux, l'un impair formé de fibres lisses qui vont de la plaque préorale à la paroi interne de la lèvre supérieure, l'autre pair formé de fibres striées qui vont de la plaque préorale à l'extrémité postérieure du noyau où il s'insère après avoir traversé la masse conjonctive.

Le retour du noyau à sa position première est assuré par la simple élasticité des puissantes pièces angulaires qui se rejoignent aux deux prolongements de la lèvre inférieure pour former une charnière dont le rôle est de maintenir l'organe dans sa position fermée.

L'épaisse couche chitineuse qui forme le noyau intérieur de l'appareil de succion présente dans sa paroi des épaississements ornés de stries et de rugosités diverses.

Sa partie la plus étendue est occupée par une large plaque

qui en couvre toute la partie antérieure et dorsale (Pl. 17, fig. 16 A. *pl.*). Cette plaque est divisée en deux moitiés par une échancrure médiane d'où partent de nombreuses stries qui divergent vers ses angles externes (Pl. 17, fig. 17 D). A cette plaque fait suite, en arrière, une portion pareille mais plus étroite qui s'étend jusqu'à l'extrémité postérieure du noyau, où ses deux moitiés se rejoignent en une pièce unique portant des stries concentriques (Pl. 17, fig. 16 A *cc.*.).

Outre cette plaque, deux autres épaississements méritent une mention spéciale, ce sont : 1° Les pièces angulaires (Pl. 17, fig. 16 A. *ang.*) puissantes pièces arquées s'étendant de l'extrémité postérieure du noyau à la base des pédipalpes, où elles rejoignent les prolongements de la lèvre inférieure pour former avec elles une charnière élastique. 2° Les pièces marginales (Pl. 17. fig. 16 A. *mg.*) simples épaississements du bord de la grande plaque dorsale, très peu apparentes chez la larve, mais très persistantes dans la suite, et importantes comme point de repère pendant la métamorphose. La grande plaque dorsale est encore reliée à la pièce à stries concentriques par deux traverses couvertes de ponctuations (Pl. 17, fig. 16 et fig. 17 D), pièces peu importantes, mais très visibles chez la larve. Enfin, les intervalles entre les deux pièces angulaires et entre ces dernières et les pièces marginales sont occupés par une portion de paroi entièrement lisse qui se continue, sur la ligne médiane, avec la lèvre supérieure.

La paroi externe de l'organe de succion est entièrement lisse dans toute son étendue, et n'offre de remarquable qu'un repli antérieur et un épaississement labial.

Le repli antérieur répond au point de réunion des deux parois chitineuses, la paroi externe y déborde le noyau de l'appareil de succion, en formant deux ailes (Pl. 17, fig. 16 A.) et c'est sans doute à son niveau qu'a lieu l'ouverture dans la cavité générale, mais je n'ai pu éclaircir ce point.

L'épaississement de la lèvre inférieure a été décrit plus haut.

4. *Nature de la larve.*

Il est à noter, que les parties auxquelles nous avons dû, eu égard à leur destinée future, donner le nom de membres, ne ressemblent chez la larve, à rien moins qn'à des organes de locomotion, ils ne contiennent aucune trace de muscles, ni rien qui puisse en former : ce ne sont en définitive que de simples prolongements creux de la couche épidermique. Pour tout dire, en un mot, la larve de Chelifer est un organisme fixe, totalement dépourvu de la faculté de se mouvoir, et rien n'indique qu'il ait jamais pu en être autrement parmi ses formes ancestrales.

On peut au contraire considérer comme probable, l'existence des formes ancestrales pourvues d'un tube digestif. Peut-être les larves de Chelifer dérivent-elles de formes parasites accrochées à un hôte et ayant besoin de digérer les liquides qu'elles lui empruntent. C'est du moins ce que tend à faire supposer la présence d'un sac endodermique complet à la fin de la vie embryonnaire. Mais chez l'espèce qui nous occupe, cette fonction n'est plus nécessaire, les liquides nutritifs se trouvent tout prêts dans l'organisme maternel, de sorte que la larve est ici réduite littéralement à une machine à sucer.

6. Seconde forme embryonnaire

(Pl. 15, fig. 17 et 18)

Renflement. — Mue. — Ebauches nerveuses.

1. *Renflement.*

Nous avons décrit la larve telle qu'elle est au moment où elle vient de se former, avant qu'aucune de ses fonctions ait commencé à se remplir, et que rien, dans son organisme, ait commencé à se modifier.

Cet état n'est pas de longue durée : sitôt en effet, que l'organe de succion commence à remplir son office, on voit le corps de la larve se gonfler à vue d'œil, ce gonflement est produit par l'ingestion de l'albumine sécrétée par la mère, et remplissant à cette époque l'intérieur de la poche incubatrice. L'albumine ainsi absorbée se rend dans la cavité générale de la larve, à la place précédemment occupée par le vitellus nutritif, elle y retrouve les cellules endodermiques désagrégées qui ont survécu à l'absorption totale du vitellus, et les enrobe de nouveau.

Ainsi prend naissance une seconde forme embryonnaire dans laquelle le vitellus se trouve remplacé par une masse d'albumine qui en tient lieu, et qui remplit le même rôle.

2. Deuxième mue. Transformation des membres et de l'appendice caudal.

Mue. — A la même époque, toute la cuticule de la larve, subit une seconde mue, et se sépare de la couche sous-jacente qui continue à évoluer séparément au-dessous.

Membres. — A la suite de cette scission, les différentes paires de membres et l'extrémité caudale changent complètement d'aspect ainsi que de caractère : jusqu'à présent, leur aspect, à l'exception des grosses pinces, était celui de faibles saillies (queue et membres n°s 3, 5, 6) ou de simples épaississements (n°s 1 et 4) et leur caractère était de n'être formé que d'une couche exodermique réduite, sauf pour les épaississements 1 et 4, à un épiderme mince. A partir de l'état larvaire, on voit leur paroi s'épaissir et se scinder en deux couches : exoderme et mésoderme. (Pl. 15, fig. 17 A. B. C. D. Pl. 16, fig. 17 A. B.) en même temps, ils s'allongent, et se convertissent, ainsi que la saillie caudale, en de longs tubes digités (Pl. 17, fig. 17 et 18) aucun membre, pas même le n° 4, ne fait exception à cette règle, on remarque seulement que le phénomène se réduit, pour le

membre n° 2, à l'étirement de sa partie moyenne, située entre les deux saillies latérales, et pour le membre n° 1, à une croissance très réduite.

Cavités. — L'accroissement de la queue et des différentes paires de membres au-dessous de la cuticule exfoliée qu'elles refoulent, a pour conséquence un écartement de plus en plus considérable entre la cuticule de la face ventrale et l'épiderme sous-jacent. Ce dernier paraît se retirer à l'intérieur de l'embryon.

Il en résulte la formation d'une spacieuse cavité située entre l'épiderme de la face ventrale et la cuticule larvaire exfoliée (Pl. 17, fig. 17 à 20).

3. *Développement de l'ébauche nerveuse.*

Fossettes frontales. — Les fossettes frontales s'invaginent en vésicules (Pl. 15, fig. 16 A.) qui se divisent ensuite en deux portions (Pl. 15, fig. 16 B.): une postérieure, petite, origine du ganglion n° 1, l'autre antérieure, grande, origine du cerveau. Cette dernière conserve jusqu'à la fin de l'état larvaire, son ouverture au dehors.

Bandes thoraciques. — Les bandes thoraciques constituent au début, deux simples traînées de cellules qui s'étendent de la lèvre inférieure à la pointe abdominale. Ces traînées sont d'abord difficiles à distinguer du groupe de cellules qui forme le membre n° 4, mais bientôt, elles en deviennent plus nettement délimitées (Pl. 15, fig. 16). A mesure qu'elles deviennent plus nettes, on voit leur portion initiale, celle qui bordait la lèvre inférieure, former un repli en forme d'anse, qui, dans les vues de profil, apparaît comme remontant le long de l'appareil de succion (Pl. 15, fig. 16 A.). Cette anse augmente bientôt d'une manière considérable, donnant ainsi naissance à une invagination d'un genre particulier qui pénètre sous les grosses pinces, et finit,

après s'être allongée beaucoup, par se diviser en deux morceaux (Pl. 15, fig. 16 B). En même temps, la traînée de cellules qui forme la bande ventrale, paraît se séparer en trois groupes, trois nœuds placés à la suite les uns des autres : le premier nœud petit, le second, grand et allongé, le troisième, petit, et plus en retard que les deux autres.

Ces trois nœuds, de même que les deux morceaux de l'anse, ne sont autre chose qu'autant d'invaginations rudimentaires destinées à donner naissance à autant de paires de ganglions.

Il faut ajouter à ce qui précède que toute la portion de la face ventrale comprise dans le repli candal, se trouve, ainsi que le montrent les coupes longitudinales et transversales (Pl. 16, fig. 17 B. Pl. 15, fig. 17 A. B. C. D.) notablement épaissie.

Le système nerveux de la seconde forme embryonnaire se compose donc de trois parties : 1° un groupe frontal de deux vesicules, 0 et 1. 2° une chaîne thoracique de cinq vesicules, dont deux, n°s 2 et 3 remontent le long de la paroi de l'appareil de succion, et trois, n°s 4, 5, 6 bordent la face ventrale. Enfin, 3° un épaississement exodermique caudal encore indivis (Pl. 16, fig. 17).

7. Stades a bande mésodermique

(Pl. 16 et 17, fig. 19. 20. 21. 22. 23).

1. Organe de succion. — 2. Bande nerveuse. — 3. Mésoderme.

1. Organe de succion.

Sortie de l'organe de succion. — Formation du stomodeum et des annexes fœtales, — Rejoignement des ébauches nerveuses. — Le phénomène le plus apparent par lequel se revèle d'abord la sortie de l'organe de succion du corps de la larve, consiste dans l'accroissement des anses nerveuses thoraciques, ces anses situées primitivement au-dessous et en arrière de l'appareil de

succion, s'accroissent en le contournant de manière à venir se rejoindre d'une part aux fossettes nerveuses frontales, et d'autre part à l'anse thoracique du côté opposé qu'elle rejoint sur la face dorsale de l'appareil de succion après en avoir fait le tour complet. Les fig. 16 B. 17 A. 18 A, Pl. 17 et 17 C. 18 B., Pl. 17 représentent les diverses phases de ce rejoignement, après lequel les deux ébauches nerveuses frontale et tergale se trouvent réunies en une seule chaîne entièrement située du côté dorsal de l'appareil de succion.

Sortie à travers les replis épidermiques. — Le mouvement de décollement et d'enfoncement à l'intérieur de l'épiderme de la face ventrale que nous avons signalé chez le deutembryon ne se fait pas uniformément sur toute l'étendue de cette face : au niveau du lobe préoral en effet, l'épiderme y demeure adhérent à la cuticule larvaire; il s'affaisse seulement à droite et à gauche de ce lobe (voy. fig. 17 B. 19 B. Pl. 17) qui forme ainsi un îlot limité à droite et à gauche par deux replis épidermiques.

C'est à travers la lacune circonscrite par ces deux replis que passe l'organe de succion sortant du corps de la larve, ainsi que je l'ai représenté dans les fig. 17 A. 18 A. Pl. 17, où le repli du côté gauche a été indiqué par une région teintée.

Formation du cordon ombilical. — Les deux replis épidermiques ne limitent d'abord que les côtés du lobe préoral larvaire, sans le dépasser, mais ensuite, ils s'accroissent (fig. 18. 19. 20, Pl. 17) au-delà vers la région antérieure, où ils continuent à rester séparés par une bandelette faisant suite au lobe préoral qu'elle relie au cerveau (fig. 20 B. Pl. 17). Cette bandelette résulte, comme l'ilot du lobe préoral, de ce que le feuillet épidermique ne s'affaisse pas sur la ligne médiane comme elle le fait à droite et à gauche; elle est d'abord large et courte dans les premiers stades (fig. 19 B. 20 B, Pl. 17) mais elle se rétrécit et s'allonge ensuite beaucoup (fig. 21 B. 22 B. 23 B, Pl. 17 *om.*).

Rejoignement des replis épidermiques. — Jusqu'au stade de la Pl. 17, fig. 19 A. l'organe de succion forme un organe solide qui sépare l'un de l'autre les deux replis épidermiques et s'oppose à leur réunion. mais à partir de ce stade, sa paroi ramollie et en dégénerescence cesse de faire obstacle. et les deux replis qui se sont rejoints en arrière en un seul repli impair (Pl. 17, fig. 19 A *st*) s'enfoncent profondément vers la partie antérieure, de manière à venir tapisser tout l'espace compris entre la bande nerveuse ventrale et le lobe préoral larvaire (Pl. 17 fig. 19 A. 20 A.).

Ce lobe préoral se trouve par ce fait converti en un médaillon, et la bandelette qui le réunit à la région céphalique, en un tube à l'extrémité duquel le médaillon se trouve suspendu comme une médaille à l'extrémité d'un fil (Pl. 17, fig. 20 B. 21 B. 22 B.).

La cavité de ce médaillon est occupée par la masse musculaire et les cellules conjonctives de l'appareil de succion refoulées à son intérieur (Pl. 16. fig. 19 à 23, Pl. 17, fig. 19 A à 23 A). Quant aux débris de l'organe de succion lui-même, ils se trouvent logés dans l'espace compris entre la bande nerveuse ventrale et le lobe préoral larvaire dont nous venons de parler.

Formation du stomodeum. — Cet espace tapissé par le repli épidermique précédemment décrit, se trouve dans sa plus



grande partie, ouvert à l'extérieur par les vides situés entre les pédipalpes et le cordon ombilical (Pl. 15, fig. 21 B. 22 B. 23 B). Cependant, la partie antérieure du repli se termine en un infundibulum (Pl. 16, fig. 19 A. 20 A. 21 A. pl. 17, fg. 19 à 21 *st*) qui n'est autre que l'invagination formatrice du stomodeum.

Dans cet infundibulum, on distingue de bonne heure, et avant même que son extrémité se soit infléchie vers le haut pour pénétrer entre les deux ganglions n° 1 (Pl. 16, fig. 20), une portion effilée qui deviendra l'œsophage, et une portion évasée qui deviendra le pharynx (fig. *20 ph*). Cette dernière présente de bonne heure sur sa paroi inférieure, un repli (*ls*) qui devient la lèvre supérieure à la partie dorsale de laquelle vient finalement s'insérer le cordon ombilical (Pl. 16, fig. 23).

Dégénérescence de l'organe de succion. — L'organe de succion commence par perdre sa forme renflée pour s'affaisser au-dessus du lobe préoral qu'il recouvre complètement, et prendre la forme de la fig. 19 A, Pl. 17, à cet état, les deux couches chitineuses dont il se composait ne sont plus guère distinctes, seules, les deux pièces marginale et angulaire continuent à être visibles, formant ainsi des points de repère (Pl, 16, fig. 20à 23 *ang*, *mg*).

Plus tard, lorsque le repli épidermique précédemment décrit a achevé de venir tapisser tout l'espace compris entre la face ventrale et le médaillon du lobe préoral, on trouve que l'organe de succion s'est réduit à un bouchon gélatineux qui remplit tout cet espace, y compris le stomodeum (Pl. 16, fig. 23, 24, Pl. 17, fig. 22 A. 23 A.).

2. Bande nerveuse.

Nous avons à nous occuper en ce qui concerne la bande nerveuse, de son évolution et de sa structure finale.

1. Evolution. — Dans cette évolution, on peut distinguer quatre stades : 1° Rejoignement. 2° Multiplication. 3° Refonte. 4° Concentration.

1. Rejoignement. — Premier état (fig. 19, Pl. 16).

Avant le rejoignement de ses deux moitiés en une chaîne continue, le système nerveux se composait : 1° de la vésicule

cérébrale indivise. 2° de la vésicule n° 1. 3° de l'anse nerveuse à deux ganglions. 4° de trois vésicules ventrales. 5° de l'épaississement caudal.

Après le rejoignement la vésicule cérébrale s'est divisée en deux lobes qui sont les lobes céphaliques (Pl. 16, fig. 19).

2° La vésicule n° 1 est devenue le premier élément de la chaîne ganglionnaire qui s'étend d'un bout à l'autre du corps, entre la bouche et l'anus (Pl. 16, fig. 19 n° 1.)

3° L'anse nerveuse s'est, pendant son accroissement, augmentée de la vésicule n° 4, qui a quitté l'épaississement caudal pour venir s'ajouter à l'anse, de sorte que les ganglions de la chaîne qui proviennent de cette dernière sont finalement au nombre de trois (Pl. 16, fig. 19, n°s 2. 3, 4.)

4° L'épaississement caudal a donné naissance par une série d'invaginations, à une série plus ou moins nombreuse de nouvelles vésicules régulièrement décroissantes (Pl. 16, fig. 19). Leur nombre s'accroît jusqu'à huit vésicules (fig. 20) dont les deux premières viennent de bonne heure s'ajouter aux vésicules ventrales de la même façon que la première ventrale est venue s'ajouter à l'anse (fig. 19).

2. Multiplication. — 2me état (Pl. 16, fig. 20).

Dans le 2me état (fig. 20) on ne reconnaît plus aucune division, et le système nerveux ne se compose plus que des deux lobes cérébraux suivis d'une bande de seize vésicules coudée au repli caudal.

Les éléments qui composent cette bande ont encore la forme de vésicules, toutefois, la paroi inférieure de ces vésicules, s'est amincie au point de disparaître dans la plupart, tandis que la supérieure s'est renflée au point de former à elle seule une masse solide qui deviendra le ganglion. Dans les vésicules cérébrales, c'est la paroi externe qui se renfle, et la paroi interne qui s'amincit et disparaît.

3. Refonte. — 3me état (fig. 21, Pl. 16).

Le 3me état est caractérisé par la disparition du repli caudal et par le renflement de la queue.

En même temps le nombre des ganglions commence à diminuer par suite de la refonte des derniers en une seule masse, ainsi dans la fig. 21, au lieu de 16, on n'en trouve plus que 10, suivis d'une portion commune résultant de la soudure des six derniers.

Chacun des dix ganglions restants se compose d'une masse solide issue de la paroi supérieure, épaissie, des vésicules. Vers le haut de cette masse, au point opposé à celui qui regardait la cavité de la vésicule, on rencontre maintenant une tache de substance blanche, cette tache est bien développée dans les huit premiers ganglions, moins bien dans les deux suivants, pas du tout dans les derniers.

4. Concentration. — 4me état (fig. 22 et 23).

Dans le 4me état, tous les ganglions se trouvent refondus en une seule masse continue dans laquelle on ne distingue plus que huit taches de substance blanche. Ces taches, sont d'abord assez écartées et suivies d'une portion dépourvue de substance blanche (fig. 22), mais ensuite cette dernière disparaît tandis que les huit taches se rapprochent à se toucher (fig. 23).

La masse solide issue des deux vésicules cérébrales, ne présente, dans toutes les coupes que nous venons de décrire, qu'une seule tache de substance blanche, c'est entre cette tache cérébrale (n° 0) et la 1re tache de la chaîne (n° 1) que se trouve compris l'œsophage (fig. 21 et 22).

2° Structure finale de la bande nerveuse. — Les coupes du stade (fig. 23) pratiquées plus sur le côté présentent avec ce qui vient d'être décrit, des différences importantes. La tache cérébrale des fig. 21 et 22, est remplacée par deux très grosses taches (fig. 22 A. 23 B. *o.o*).

A la place de l'œsophage, on trouve une troisième grosse tache (fig. 22 A. 23 B. 1) qui se réunit avec les deux premières pour former un trèfle céphalique.

A la place de la série de huit taches de la chaîne, on trouve seulement quatre grosses taches (fig. 23 B. 2. 3. 4. 5).

Les coupes pratiquées à un niveau intermédiaire entre les deux précédents, passent par le système des commissures longitudinales, et présentent toute la substance blanche réunie en une seule masse continue (fig. 23 A).

Chacune des grosses taches de la fig. 23 B, correspond aux petites taches de la fig. 23, qui portent les mêmes numéros.

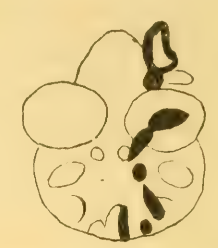
Si l'on considère les grosses taches de substance blanche des fig. 22 A. 23 B. comme représentant les noyaux des ganglions, et les petites taches des fig. 21. 22. 23 comme représentant les commissures transversales, on voit que chacun des deux lobes cérébraux a donné naissance à un noyau de substance blanche, mais qu'à ces deux noyaux répond seulement une seule commissure transversale, la commissure sus-œsophagienne. On remarque aussi que les noyaux des ganglions n° 1 ne sont pas situés exactement en regard de leur commissure transverse, mais placés plus en avant de manière à former les portions latérales du collier œsophagien, tandis que leur commissure en forme la portion inférieure. On voit, en troisième lieu, que chacune des commissures 2. 3. 4. 5 correspond à l'un des quatre gros noyaux de la fig. 23 B, tandis que les trois dernières commissures, les n°s 6, 7, 8, vont se perdre (Pl. 16, fig. 22 C) dans les bandes formées par les commissures longitudinales, et ne sont plus représentées sur les coupes passant par les côtés (fig. 23 B).

Les trois figures (Pl. 17, 20 C. 21 C. 22 C) achèveront de faire comprendre ce que la précédente description peut laisser d'obscur. La fig. 20 C représente la première disposition de la substance blanche au début, avec un noyau de substance blanche pour chaque vésicule, et les commissures longitudinales et transversales encore grêles qui réunissent ces noyaux.

Dans la fig. 21 C, tout le système a pris une disposition qui rappelle une échelle.

Dans la fig. 22 C, on voit comment les commissures longitudinales se sont épaissies en deux bandes continues auxquelles aboutissent d'une part les huit commissures du milieu, et d'autre





part les quatre grosses masses ganglionnaires des côtés. La première fig. ci-contre servira mieux que toute description à raccorder les trois coupes (Pl. 17, fig. 23, A. B. C).

Il est à remarquer que la correspondance entre les vésicules ganglionnaires et les membres est au début complète, comme le montre la seconde figure ci-jointe, et que c'est seulement plus tard que les chelicères, primitivement placés en regard de la vésicule n° 1, viennent se mettre en face du second lobe cérébral, tandis que tous les membres suivants avancent aussi d'un segment.

On voit aussi que la chaîne nerveuse ne se forme pas ici comme ordinairement, par une gouttière continue, mais par une série d'invaginations partielles.

Enfin, il est à noter, que la fossette nerveuse frontale, malgré sa division ci-dessus décrite en vésicule cérébrale bilobée et en vésicule n° 1, ne donne en définitive naissance qu'à une seule partie homogène ; le trèfle céphalique, le ganglion étiqueté partout dans nos planches comme n° 1, n'étant autre chose que l'extrémité de ce trèfle.

3. *Mésoderme.*

A la fin de l'état larvaire, commence la formation des bandes mésodermiques. Cette formation doit être étudiée : 1° dans la queue. 2° dans le corps. 3° dans son ensemble.

1° *Queue.*— Chez la larve jeune (Pl. 16, fig. 15 et 16) l'appendice caudal est court et formé d'un épiderme mince, mais chez les larves âgées et le deutembryon (Pl. 16, fig. 16 et 17) on voit la couche épidermique s'épaissir sur la face ventrale, en même temps que l'appendice caudal se transforme en un long tube (fig. 17 B, Pl. 16). Cet épaississement de la face ventrale est le rudiment commun des feuillets nerveux et mésodermique, il ne tarde pas en effet, à se scinder en une couche interne, le mésoderme (fig. 7 A *ms*, Pl. 15) et une couche externe (*ex*) au dépens de laquelle se forme la série des ganglions (fig. 18, Pl. 16, *ms* et *ex*).

Cette couche mésodermique est d'abord continue (pl. 15, fig. 17 A. *ms*) mais elle se divise bientôt en trois parties, une médiane qui représente le proctodeum, et deux latérales qui sont les bandes mésodermiques. Le proctodeum ne se forme donc pas ici par une invagination de l'exoderme, c'est au début, un cordon solide d'origine mésodermique — (Pl. 16, fig. 21 à 25).

Les fig. 17 B. C, Pl. 15, représentent des états jeunes de cette disposition, les fig. 18. 18 A. Pl. 15 des états déjà plus âgés, avec les invaginations nerveuses issues du feuillet externe.

2° *Corps.* — Ce qui se produit pour l'appendice caudal se produit aussi pour les membres. A mesure que les courts prolongements (Pl. 17, fig. 15 et 16) s'accroissent en longs tubes, on voit leur couche épidermique s'accroître en épaisseur et se scinder en deux couches dont l'interne est le mésoderme. La fig. 17, Pl. 15, représente ce dédoublement s'opérant sur les pédipalpes. Les fig. 17 B. C. D, Pl. 15 montrent aussi le dédoublement qui s'est opéré, de l'épiderme des membres, en deux feuillets concentriques.

Sur les coupes transversales, on voit ce feuillet mésodermique se prolonger à l'intérieur du corps au-delà de la racine des membres (Pl. 16, fig. 18 A. 18 B), de telle sorte que sur les coupes horizontales pratiquées au niveau de ces racines, ces prolongements du feuillet moyen se suivent de manière à faire l'effet de rangées de myocommes (fig. 18 A, Pl. 15).

3° *Ensemble.* — Ces myocommes joints au mésoderme caudal divisé en segments, constituent les bandes mésodermiques. Ces bandes sont recouvertes par une épaisse bande exodermique qui en reproduit la structure, et permet de les suivre à l'extérieur.

On assiste ainsi à leur extension graduelle sur les flancs de l'embryon (fig. 20 à 23, Pl. 17).

Chacune de ces bandes commence par une portion commune suivie de douze segments, et si on admet que ces derniers répondent aux douze premiers ganglions de la chaîne nerveuse, on sera conduit à considérer la portion initiale comme répondant aux quatre premiers: La série des fig. 20 A. à 23 A, Pl. 17, établit la concordance.

Si cette manière de voir est exacte, il faudra considérer comme appartenant au thorax, non seulement, la pièce initiale 1-4, mais encore, les deux segments suivants, n°s 5 et 6, de sorte que les vrais segments abdominaux ne s'élèveraient qu'au nombre de dix. Ce qui tend à confirmer cette hypothèse c'est que les six paires de membres s'étendent d'abord en effet jusqu'aux segments 5 et 6 comme le montre la fig. 22, Pl. 17, et ne sont que plus tard refoulées plus en avant de manière à ne pas dépasser les limites de la pièce 1-4.

Ce n'est là du reste qu'une simple suggestion, mais que je crois devoir néanmoins signaler en passant afin de montrer à quel point certaines opinions admises, telles que celle qui regarde la plaque céphalothoracique comme représentant six segments, ont encore besoin en réalité d'être examinées et étudiées.

8. Jeune chelifer

(Pl. 16 et 17, fig. 24, 25, 26).

1. Membres et segments. — 2. Lèvre supérieure. Pharynx. Masse hépatique. Intestin. — 3. Muscles dorso-ventraux. Feuillet genital. Cœur. Trachées.

Il ne nous reste plus pour terminer, qu'à inclure quelques

remarques d'importance assez secondaire, qui n'ont pu trouver place dans le courant de ce qui précède.

1. *Membres et segments.*

Membres. — Toute l'évolution des membres consiste dans la formation de quatre étranglements qui divisent le prolongement digité en quatre articles (trochanter, cuisse, jambe, tarse) et dans la croissance sur la racine du membre (hanche) d'un lobe latéral représentant la branche interne des membres des crustacés, et qui s'accroît au-dessus de la face ventrale pour recouvrir le sternum (fig. ci-contre). Ces étranglements, et le lobe latéral (lobe sternal) se forment à la même époque, au commencement du stade 20.



Le pédipalpe larvaire n'est autre chose qu'un simple prolongement plus gros que les autres prolongements digités, mais muni de deux saillies et bifurqué à l'extrémité (fig. 15, 16, Pl. 17). Ces deux saillies s'effacent presque entièrement dans les stades qui suivent, mais pas assez pourtant pour empêcher de reconnaître qu'elles délimitent les portions principales du membre. La portion située avant la première saillie répondant à la hanche, et donnant ordinairement naissance au lobe sternal devient ici la machoire. La portion située entre les deux saillies s'étire en une longue tige pour former les deux premiers articles. La portion située aprés la deuxième saillie forme ici la grosse pince qui répond aux articles 3 et 4 (voy. fig. 16 à 20, Pl. 17).

Les chélicères proviennent également d'un prolongement digité

(Pl. 17, fig. 19 B. 20 B. 21 B) dans lequel le lobe sternal donne naissance à la branche interne de la pince, c'est pourquoi cette branche interne continue à ne faire qu'un avec le corps du chélicère (fig. 24, Pl. 17) (hanche) tandis que la branche externe séparée de cette hanche par un étranglement, représente la tige, la portion principale du membre réduite à un seul article.

La disposition générale des membres dans l'embryon est d'abord (fig. 22 B, Pl. 17) d'être parallèles les uns aux autres, mais les deux membres n° 3 s'enfoncent d'assez bonne heure sous les pédipalpes, pour venir se rejoindre sur la ligne médiane au-dessous de ces derniers (fig. 24, Pl. 17). Quant aux deux pédipalpes, ils sont pendant très longtemps parallèles l'un à l'autre (fig. 19 B à 23 B) mais viennent à la fin du développement, se rejoindre en avant comme l'indique la fig. 24.

Segments. — Le corps de l'adulte se compose d'un céphalothorax suivi de douze segments. Le céphalothorax présente dans sa partie postérieure deux échancrures et une grande plaque épimérique (fig. 26, Pl. 16).

Les quatre premiers segments abdominaux sont réunis deux à deux sur la face ventrale, les deux premiers en un arc sur lequel s'ouvre l'ouverture génitale et la première paire de trachées, les deux seconds en un arc sur lequel s'ouvre la deuxième paire de trachées (fig. 26 B, Pl. 16). L'avant dernier segment est dépourvu d'épimère, et le dernier réduit à une simple plaque.

2. *Lèvre supérieure. Pharynx. Masse hépatique. Intestin.*

Lèvre supérieure. — La lèvre supérieure doit, pour passer de la forme qu'elle présente chez l'embryon, à sa forme définitive, se redresser complètement. Ce redressement se fait comme le montrent les fig. 24, 25, Pl. 16, et est accompagné du détachement du cordon ombilical. Elle donne finalement naissance à la pointe qui termine le corps du Chelifer en avant.

Pharynx. Œsophage. — Le stomodeum se divise nette-

ment en un pharynx large et un œsophage grêle, le premier muni à l'intérieur d'une épaisse couche chitineuse striée.

Portion moyenne du tube digestif. — La portion moyenne du tube digestif dérive de la masse albumineuse qui remplit l'embryon, nous avons à y considérer : 1° les diverticules stomacaux. 2° les sacs digestifs. 3° les lobes hépatiques.

Masse albumineuse. — La masse albumineuse de la seconde forme embryonnaire remplit le même rôle qu'une masse vitelline ordinaire, c'est-à-dire, que les éléments cellulaires qu'elle contient se disposent à sa surface en un feuillet continu. Cette masse albumineuse donne naissance aux sacs digestifs avec leurs diverticules hépatiques, et probablement aussi aux diverticules stomacaux.

Diverticules stomacaux. — Je n'ai pu me rendre un compte parfaitement net de l'existence et de la disposition des diverticules stomacaux, la fig. 25, Pl. 17 les montre cependant tels qu'ils se présentaient sur l'une de mes préparations.

Sacs digestifs. — Le sac digestif issu de la portion principale de la masse albumineuse, se trouve divisé dans sa partie postérieure, en trois lobes, un médian plus court, au fond duquel s'ouvre l'intestin, et deux latéraux qui le recouvrent (fig. 24, 25, Pl. 16 et fig. 25, Pl. 17). Ces deux derniers sont plus longs que le lobe médian et sont eux-mêmes subdivisés en lobules hépatiques.

Lobules hépatiques. — Les lobules hépatiques sont au nombre de sept, ils rappellent, avec plus de régularité, les lobules des Phalangides, ils se trouvent en effet, disposés à la suite les uns des autres, en deux séries régulières. Le lobule n° 4 est cependant plus petit que les autres et fréquemment recouvert par ses voisins comme l'indique la fig. 25, Pl. 17.

Intestin. — Le cordon intestinal constitué par le proctodeum ne tarde pas vers la fin du développement, à se recourber en un lacet (fig. 23, Pl. 16) de plus en plus accusé (fig. 24 et 25,

Pl. 16). Ce lacet s'insère par son extrémité antérieure, au fond de la partie impaire du sac digestif (fig. 23 à 25).

3. *Muscles dorso-ventraux. Feuillet génital. Cœur. Trachées.*

Muscles dorso-ventraux. — Les muscles dorso-ventraux sont des bandes musculaires, existant aux stades 25, 26 et s'étendant directement de la face ventrale à la dorsale en passant par les intervalles qui séparent les lobules hépatiques. Il serait intéressant d'examiner la question de savoir si ces muscles ne sont pas des restes de cloisons de myocommes, et de déterminer à quels myocommes appartiennent les lobules hépatiques situés entre eux. Mais je ne puis qu'indiquer ces points.

Feuillet génital. — L'atrophie et la disparition de la paroi postérieure de la bande nerveuse, laisse subsister une mince couche formée par un ou deux rangs de petites cellules, et qui se trouve située sous le lacet intestinal. Cette couche est déjà visible à la surface de la bande nerveuse avant sa disparition (fig. 22, Pl. 16) elle provient sans doute d'un revêtement de cellules mésodermiques situé à la surface de cette couche; elle est d'abord placée comme la bande nerveuse, entre le proctodeum et la paroi du corps, mais plus tard, la poche impaire du sac digestif vient se glisser entre elle et cette paroi (fig. 23, 24, Pl. 16).

Cette couche occupe la place où apparaîtront plus tard les produits génitaux, c'est pourquoi je la considère comme un feuillet génital.

Cœur et trachées. — Le cœur et les trachées apparaissent dans l'épaisseur des bandes mésodermiques vers l'époque de rejoignement de ces bandes sur le dos de l'embryon, c'est-à-dire vers la fin du stade à queue grêle.

La fig. 25, Pl. 16, représente la forme et la place du cœur à la fin du développement.

La fig. 22 C, Pl. 16 représente certains groupes de cellules qu'on rencontre parfois dans les coupes transversales du commencement du stade à queue renflée, et qui peut être ont rapport à la formation des trachées.

RÉSUMÉ

I

Le début de l'évolution nous présente une segmentation tantôt totale et tantôt partielle, selon que la partie deutoplasmique se trouve ou non entraînée dans la segmentation du réseau protoplasmique. Mais à partir du stade 4, c'est le type partiel qui l'emporte, et l'œuf se compose définitivement d'un vitellus central portant à sa surface des cellules émigrées. Ces dernières sont de deux espèces, car on remarque, outre les grosses cellules qui formeront le blastoderme, d'autres très petites qui vont s'appliquer de très bonne heure contre la surface de la membrane vitelline, en une couche continue (Amnios de Metschnikoff).

II

1. La première ébauche embryonnaire issue du blastoderme se compose d'une invagination (fossette) suivie d'un profond sillon limité par des groupes de cellules qui indiquent les premières paires de membres (fig. 12, Pl. 15). On distingue cinq de ces groupes, plus la pointe abdominale. Ils ne diffèrent du reste du blastoderme que par la hauteur plus grande des cellules qui les composent.

2. Outre ces groupes, qui ne sont encore que de simples épaississements de l'exoderme, on reconnaît au même stade la première apparition d'éléments mésodermiques, sous forme d'un groupe de cellules (future masse motrice de l'appareil de succion) issu de la paroi de l'invagination.

3. On remarque aussi que le vitellus nutritif dans lequel on constate, après la sortie des blastomères, l'absence de tout élément cellulaire, commence de nouveau à présenter à partir du stade (fig. 12) des noyaux endodermiques.

4. Cette première ébauche embryonnaire est recouverte d'une couche cuticulaire spécialement épaissie au niveau de la fossette et du sillon (fig. 12 A *st*).

III

1. Le phénomène principal qui accompagne la transformation de l'ébauche embryonnaire en embryon, est l'enfoncement à l'intérieur de la fossette et du sillon qui la suit, pour donner naissance à l'appareil de succion (fig. 13, 13 A, 14, 14 A, Pl. 15, et fig. 13, 14, Pl. 16) enfoncement accompagné de l'accroissement du groupe de cellules *m* en un faisceau de muscles puissant.

2. En même temps, les épaississements exodermiques des membres se soulèvent en prolongements plus ou moins saillants, mais formés néanmoins toujours d'une seule couche exodermique (fig. 13 A, 14 A, Pl. 15, et 13, 14, 15, Pl. 16).

3. La cuticule de la face ventrale se décolle, mettant ainsi en relief la portion épaissie et en forme de fourche (*st*) qui recouvre le sillon.

4. Enfin, des noyaux endodermiques et du vitellus se sont formés un vrai sac digestif d'existence éphémère.

IV. Larve.

Ce sac digestif est en effet remplacé chez la larve par l'appareil de succion qui s'est accru à tel point qu'il occupe maintenant avec sa masse musculaire motrice, le corps entier de la larve. Les membres ne constituent encore à cette époque que de

simples saillies creuses du tégument, sans trace d'aucun mésoderme. On peut dire que la larve ne se compose littéralement que d'une machine à sucer.

L'appareil de succion est formé d'un volumineux noyau revêtu d'une mince couche cuticulaire qui en forme la paroi externe ; sa fermeture se fait au moyen de la simple élasticité de la paroi chitineuse, et son ouverture par la puissante masse musculaire qui occupe la région antérieure de la larve.

Comme détails de structure, il y a lieu de citer : 1° Les différents épaississements de la paroi du noyau, pièce tectrice, pièces marginales, pièces angulaires. 2° La plaque préorale et la lèvre supérieure à stries concentriques. 3° La lèvre inférieure avec sa fourche médiane et ses prolongements conduisant aux deux plaques criblées où s'ouvrent deux paquets de glandes.

V. Deutembryon.

La succion opérée par la larve a pour conséquence l'ingestion d'une grande quantité d'albumine qui s'accumule dans la cavité générale de la larve où, unie aux noyaux endodermiques qu'elle y retrouve, elle constitue un second vitellus nutritif (fig. 16, 17, 18, Pl. 16).

Le gonflement de la larve et la nouvelle mue qui se produit en même temps, sont accompagnés par la croissance et l'épaississement des différents membres et de la queue, dont la paroi acquiert plusieurs rangs de cellules.

En même temps, le système nerveux apparaît en deux points bien distincts : 1° une invagination frontale (fig. 16, 16 A, Pl. 15 et 16 B, Pl. 17) composée d'une vésicule qui se divise promptement en deux, et 2° un épaississement tergal dans lequel on distingue bientôt une anse composée de deux ganglions qui remontent le long de l'appareil de succion, et une chaîne de trois ganglions appliqués contre la face ventrale.

La même période voit aussi apparaître le membre n° 1 qui, à l'inverse des cinq dernières paires, formées avant l'état larvaire, n'apparaît qu'au début de la deuxième période.

VI. Stades a bandes mésodermiques.

Les deux ébauches nerveuses accompagnées par l'épiderme de la face ventrale se rejoignent au dessus de l'appareil de succion en excluant celui-ci du corps de l'embryon, suivant un mécanisme décrit en détail dans le courant de ce mémoire. Ce phénomène est accompagné de la formation du cordon ombilical et du stomodeum. L'appareil de succion exclu du corps de l'embryon forme longtemps encore un appendice logé dans la cavité qui conduit au stomodeum, et rattaché au reste du corps par le cordon ombilical, mais il finit par être emporté avec la peau larvaire, lorsque celle-ci, détachée dès le début de la 2[me] forme embryonnaire, finit enfin par tomber.

Système nerveux. — Le système nerveux se compose primitivement d'une masse antérieure trilobée issue de la vésicule frontale, suivie d'une chaîne de cinq ganglions, et terminée par un renflement caudal (fig. page 487). La masse trilobée devient le trèfle céphalique (fig. 23 B, Pl. 16) au milieu duquel passe l'œsophage, et dont la commissure inférieure constitue en même temps le n° 1 de la chaîne ventrale.

La chaîne ventrale de 5 ganglions augmente ensuite jusqu'à 15 pour se réduire ensuite jusqu'à 7 (fig. 22, Pl. 16) parmi lesquels les paires 2, 3, 4, 5 correspondent seules à des noyaux ganglionnaires bien distincts (schéma page 487).

La correspondance entre les 6 paires de membres et les 6 premiers segments est d'abord absolue (schéma page 487) et nous montre que la position des chelicères en regard du cerveau n'est nullement primitive.

Les ganglions se forment (le cerveau excepté) de la paroi supérieure des vésicules primitives.

Mésoderme. — Formé par la division de l'exoderme épaissi en une couche externe destinée à former la peau et le système nerveux, et une couche interne mésodermique. L'évolution de cette couche mésodermique se fait, dans la région caudale, suivant le mode ordinaire, par une bande ventrale pleine qui se creuse (fig. 27 à 29, Pl. 16), mais sur la région thoracique elle se forme au contraire directement par délamination des membres (fig. 19*a*, 19*b*, Pl. 15).

Le proctodeum se forme aux dépens du mésoderme.

De la comparaison des segments primitifs (fig. 20 à 22, Pl. 17) avec la série des ganglions nerveux, il semble résulter que le céphalothorax ne répond peut-être pas à la limite du thorax, mais que peut-être les deux premiers segments qui le suivent appartiennent aussi à ce dernier.

BIBLIOGRAPHIE

Metschnikoff. — Développement du Chelifer. 1871. *Zeitschrift für wiss. Zoologie*. Bd. XXI, p. 514.

Bertkau. — Zur Entw. der Pseudoscorpione. *Verhandl. des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande*. 1891. Correspondance, p. 45-46.

Vejdovsky. — *Sur la question de la segmentation de l'œuf et de la formation du blastoderme des Pseudoscorpions, et sur un organe embryonnaire des Pseudoscorpions*. Congrès zool. international de Moscou. 1892, pages 120-125.

Die
Oligochæten von Zürich

in

systematischer u. biologischer Hinsicht

von

K. BRETSCHER

Mit 4 Figuren im Text.

Die vorliegende Arbeit wurde im zoologischen Institut der beiden Hochschulen Zürichs zu Ende geführt und nach Schluss des Wintersemesters 1894-95 seitens der hohen philosophischen Fakultät, II. Sektion, der Universität mit einem Preise bedacht.

Zu hoher Befriedigung gereicht es mir, den Leiter des zoolog. Institutes, Herrn Prof. Dr A. Lang, für die vielfach gebotenen Anregungen und die Unterstützung, die er mir zu Teil werden liess, hiemit öffentlich meines innigsten Dankes versichern zu können.

Von einem Litteraturverzeichnis wurde hier Umgang genommen. Wer sich für die Oligochæten speziell interessirt, wird genügende bezügliche Anhaltspunkte finden, in:

VEJDOVSKY, *System und Morphologie der Oligochaeten,* Prag 1884.

MICHAELSEN, *Synopsis der Enchytraeiden;* Abhandl. des naturwiss. Vereins Hamburg. Hamburg 1889.

ROSA, *Revisione dei Lumbricidi.* Torino 1893.

und namentlich in dem umfassenden neuesten Werke:

BEDDARD, *A Monograph of the Order of Oligochaeta.* Oxford 1895, dessen System hier zu Grunde gelegt wurde.

A. Beschreibung der Arten.

Klasse : APHANEURA

Familie : AEOLOSOMATIDÆ

I. Genus : Aeolosoma Ehrenberg.

Kleine Süsswasserbewohner. Ohne Dissepimente zwischen den einzelnen Segmenten. Kopflappen unterseits bewimpert. Borsten in Bündeln von 1-6, meist haarförmig; in jedem Segment 4 solcher Bündel.

Clitellum nur ventral auf den Segmenten 5-7, Hoden einfach, in 5.; Ovarien, einfach, in 6., ohne differenzirten Samenleiter; Eileiter als ventraler medianer Porus in 6., Spermatheken in 3-4.

Nervensystem nur als Gehirnganglion vorhanden. Am Kopflappen jederseits eine Wimpergrube.

1. *Ae. hemprichii* Ehrenberg.

(Hemprich u. Ehrenberg, *Symbolae physicae* II, *Phytozoa*. Decas I. Tafel II. 1828.)

Kopf breiter als die übrigen Segmente. Borsten fast gerade, kürzere und längere in jedem Bündel. Oeldrüsen orangerot. Gehirn hinten durch einen tiefen Einschnitt geteilt. Nephridien im 1. Borstensegment beginnend. Darm von einem Kapillarnetz umfasst.

Fundorte : In Menge fand sich diese Art in einem Graben an der Langmauerstrasse (Zürich IV), dessen Wasser leider bald abgeleitet wurde; spärlicher in der Bucht am Züricherhorn und in den Torftümpeln des Katzensees, zwischen Algen.

2. *Ae. fiedleri* nov. spec.

Länge 1-2 mm. Segmentzahl 12-13. Kopflappen vorn zugespitzt, nicht breiter als die übrigen Segmente. Oeldrüsen farblos, ungleich gross, unregelmässig zerstreut. Haut am Vorder-

ende drüsig, Tasthaare hier und am Hinterende lang. Borsten zu 3-4 per Bündel, hinten nur zu 2, gleich lang, schwach ∫-förmig gebogen, mindestens bis zum folgenden Bündel reichend. Gehirn klein, hinten nur wenig ausgebuchtet. Nephridien mit langem verschlungenem Kanal, erstes vor dem 3. Borstenpaar liegend.

Fundort : In den Torftümpeln am Katzensee ziemlich häufig.

Diese Art weicht von *Ae. variegatum* Vejd. ab in der Kopfbildung und Borstenlänge, von *Ae. tenebrarum* Vejd. in der Grösse und Borstenform, von *Ae. niveum* Leydig in der Borstenform und der Zahl der Nephridien, so dass die Abtrennung als eigene Spezies, die ich dem leider allzu früh verstorbenen, talentvollen Zoologen, Dr Karl FIEDLER von Zürich, widmen möchte, berechtigt erscheinen dürfte.

KLASSE : MICRODRILI

FAMILIE : PHREORYCTIDÆ

Wasser- oder Erdbewohner von oft sehr bedeutender Länge. 4 Borstenreihen in Bündeln von 1-2, sigmoid. Hoden in 10. und 11., Ovarien in 12., 13. oder nur 13. 2 Paar getrennt sich öffnender Samenleiter. Spermatheken vor den Hoden liegend.

II. Genus : PHREORYCTES Hoffmeister.

Borsten in 4 Reihen, einzeln und paarig. Clitellum 11-14. Prostomium durch eine Querfurche geteilt. Hoden in 10. und 11.; Ovarien in 12. und 13., Samenleiter in 11. und 12., Eileiter in den Intersegmentalfurchen 12-13 und 13-14 austretend. 2-3 Paar Spermatheken in 7., 8 (9).

1. *Ph. menkeanus* Hoffmeister.

(Hoffmeister, *Die bis jetzt bekannten Arten aus der Familie der Regenwürmer* ; 1845.)

Länge bis 60 cm.; Durchmesser 1-2 mm.; über 500 Segmente. Ventrale Borsten länger als die dorsalen, immer einzeln.

Ein Exemplar im zoologischen Museum stammt vom Zürichberg (Fluntern).

2. *Ph. filiformis* Claparède.

(Claparède, *Recherches anatomiques sur les Oligochètes*. Mémoires de la Société de physique et d'histoire naturelle. Genève 1862. 16, II, p. 217-291.)

Länge 120-140 mm., Durchmesser 1-2 mm., Borsten einzeln, dorsale länger als die ventralen. 260 Segmente.

Fundorte : In feuchter Erde an einem Wassergraben in Zürich IV (fallender Brunnenhof); an Algen in der Rhône (Claparède).

Familie : LUMBRICULIDÆ

Wasserbewohner von mittlerer Grösse. Borsten paarig und ʃ-förmig, oft mit gabeligem freiem Ende. Rückengefäss und Seitengefässe mit blinden kontraktilen Anhängen (*Stylodrilus* ausgenommen). 2 Paar Samenleiter, die jederseits in eine gemeinsame, vor der Eileiteröffnung gelegene Drüse münden. Penisborsten fehlen.

III. Genus : Lumbriculus Grube.

Distales Ende der Borsten gegabelt. Von 8. an in jedem Segment ein Paar blind endigender, verzweigter Seitenäste des Rückengefässes und ein nicht kontraktiler Perivisceralast, der dieses mit dem Bauchgefäss verbindet. Hoden in 8., Spermatheken in 10., 11. und 12., Eileiter in 10. und 11., Eiweissdrüse in 9.

1. *L. variegatus* O. F. Müller.

(O. F. Müller, *De vermium terrestrium et fluviatilium... historia*, 1773.)

Länge 80 mm. Segmente 200; vorn dunkelgrün oder dunkelbraun; in jedem der hintern Segmente 6-8 blinde Aeste des Rückengefässes.

Fundorte : Häufig in der Limmat, im Zürich- und Katzensee, in kleineren Bächen und Tümpeln.

IV. Genus : STYLODRILUS Claparède.

(Claparède. *Recherches*. . .cit.)

Borsten gegabelt. Clitellum in 11-12., Spermatheken 1 Paar in 9., 1 Paar nicht kontraktiler Penes in 10.; Samenleiterdrüsen birnförmig mit langem Kanal.

1. *St. gabretae* Vejdovsky.

(Vejdovsky, *Revisio Oligochaetorum Bohemiae*. Sitzungsberichte d. k. böhm. Gesellschaft d. Wissenschaften. Prag 1883.)

Länge ca. 40 mm. Segmente 80. Prostomium konisch. Rückengefäss mit Erweiterungen; Seitenherzen in 6. und 7.; Penis fast so lang als der Durchmesser des Körpers.

Fundort : Limmat, beim Ausflusse des Zürichsees, ziemlich häufig.

V. Genus : CLAPAREDILLA Vejdovsky.

Borsten nicht gegabelt; 2 Paar kontraktiler Perivisceralschlingen mit blinden Anhängen in jedem der mittleren und hinteren Segmente. Spermatheken in 9.

1. *C. meridionalis* Vejdovsky.

(Vejdovsky, *Revisio*... cit.)

Prostomium so lang als das Mundsegment; vordere Perivisceralschlinge in jedem Segment mit Chloragogenzellen bedeckt, beim Eintritt in's Bauchgefäss erweitert und 4-5 blinde Aeste abgebend; hintere Schlinge mit Reihen von Aesten in fiedriger Anordnung.

Fundort : Genfersee; aus einer Sendung, die ich der gütigen Vermittlung des Herrn Prof. FOREL in Morges und der grossen Gefälligkeit von Herrn Prof. BLANC in Lausanne verdanke. — CLAPARÈDE gibt als Fundort an : « le lit du Rhône à la Coulouvrenière et dans le lit de la Seime. »

Familie : TUBIFICIDÆ

Dünne, langgestreckte Wasserbewohner. 3 Borstenformen: haarförmige, kammförmige und gabelige; die ersten 2 nur dorsal. Bauch- und Rückengefäss in jedem Segment durch periviscerale Seitenschleifen verbunden. Hoden in 10., Ovarien in 11., Samenleiter immer mit Drüse, in 11. sich öffnend. Mündung der Eileiter in 11-12. Spermatheken, 1 Paar, in 10. Oft Penisborsten.

VI. Genus : Tubifex Lamarck.

Dorsale Borstenbündel mit Haar-, Kamm- und Hakenborsten, ventrale nur mit hakigen. Seitenherzen in 8. Ohne chitinösen Penis.

1. *T. rivulorum* Lamarck.

(O. F. Müller, *De vermium terrestrium historia*, 1774. *Lumbricus tubifex.*)

Gehirn vorn konkav mit deutlichen Seitenlappen, hinten 3-spaltig mit kleinem mittlerem und 2 grösseren seitlichen Einschnitten. Dorsale Borsten haar-, kamm- und hakenförmig.

Fundorte : Gemein im Schlamme der Limmat, in den Weiern im Dratzug (Zürich V) und Fluntern; weniger zahlreich im Zürich- und Katzensee, in den Tümpeln im Hard (zwischen Zürich und Altstetten), in Bächen (Letzibach).

VII. Genus : Limnodrilus Claparède.

Süsswasseroligochæten mit einer einzigen Borstenform (Hakenborsten). Seitenherzen in 8. oder 8. und 9. Die Perivisceralschlingen der hintern Segmente geben Aeste an die Leibeswand ab. Penis mit chitinöser Wandung. Prostatadrüsen vorhanden.

1. *L. claparedianus* Ratzel.

(Ratzel, *Beiträge zur anatomischen und systematischen Kenntnis der Oligochaeten.* Zeitschrift f. wiss. Zoologie, 18, 1868.)

Länge ca. 50 mm. Segmente 90-200. Gehirn fast viereckig,

mit viereckigem hinterem Einschnitt, vorderer Seitenlappen in 2 geteilt, der eine nach vorn, der andere nach hinten gerichtet. Pharynx bis in's 5. Segment reichend. Chitinöser Penis 8-10 mal länger als breit.

Fundorte : Limmat beim Ausfluss aus dem Zürichsee ; Lettenkanal.

2. *L. hoffmeisteri* Claparède.

(Claparède, l. c.)

Länge ca. 30 mm. Segmente bis gegen 100. Hirn viereckig mit schwacher hinterer Ausbuchtung. Pharynx in's 3. Segment reichend. Nephridien mit bläschenartigen Zellen. Penis 6-7 mal so lang als breit.

Fundorte : Im Weier an der Gloriastrasse Zürich V, im Lettenkanal, in der Limmat, in den Weiern im Dratzug, nicht gerade zahlreich vorkommend.

3. *L. udekemianus* Claparède.

(Claparède, l. c.)

Länge 20-60 mm. 100 Segmente. Gehirn mit hinterem mittlerem und seitlichen Lappen, mit paarigem vorderem u. vorderen seitlichen Lappen. Pharynx bis 5. reichend. Penisscheide 3 mal länger als breit.

Fundorte : Wie vorige Art, ferner in der Umgebung von Dunghaufen (Hittnau) sehr zahlreich.

VIII. Genus : PSAMMORYCTES Vejdovsky.

Borsten haar-, haken-, kamm- und fächerförmig. Samenleiterdrüse mit einer Samenblase. Prostata wie in *Tubifex*. Spermatheken gemeinsam mit einer muskulösen Tasche sich öffnend, die eine lange Geschlechtsborste enthält ; dem Behälter sind 2 oder 4 Drüsen angefügt.

1. *P. barbatus* Grube.

(Grube, *Ein Ausflug nach Triest und Quarnero*, 1861 : *Sænuris barbata*.)

Länge 30-40 mm. Segmente 40-90. Prostomium so lang

als das Mundsegment. Hakenborsten mit gleich grossen Zinken oder der eine länger als der andere; erstere Form vom 11. Segment an nach hinten dorsal und ventral, die andere in den ventralen vordern Bündeln; ohne Borsten in 11; Fächerborsten in 2-10.

Fundorte : Zürichsee im Uferschlamm und in der Tiefe, im Schanzengraben, in der Limmat und im Lettenkanal häufig.

IX. Genus : EMBOLOCEPHALUS Randolph.

Dorsal nur Haar- oder auch Hakenborsten. Vorderste Segmente zurückziehbar. Nicht retraktile Sinnesorgane in Querreihen. Aufenthalt in selbsthergestellten Röhren. Samenleiterdrüsen wie in *Tubifex*.

1. *E. velutinus* Grube.

(Grube, *Untersuchungen über die physikalische Beschaffenheit und die Flora und Fauna der Schweizerseen*. Jahresberichte der Schlesischen Gesellsch. für vaterländ. Kultur, 1878. *Sænuris velutinus*.)

Länge 30-50 mm. Segmente 50-70. 2 Reihen von Sinnespapillen in jedem Segment. Rückenborsten haarförmig, 2-4 per Bündel. Ventrale Borsten zu 2, am Ende nicht immer deutlich gegabelt. Gehirn vorn konkav mit 2 hinteren Lappen. Clitellum in 10-12; in 10. ein Paar grosser Drüsen mit den ventralen Borsten verbunden.

Fundort : Im Tiefseeschlamm des Zürichsees sehr häufig.

2. *E. plicatus* Randolph.

(Randolph, *Ein Beitrag zur Kenntnis der Tubificiden*. Vierteljahrsschrift der Naturforsch. Gesellsch. Zürich, 37, 1892.)

Länge ca. 40 mm. Segmente 50. 2 oder mehr Reihen von Sinnespapillen um jedes Segment. Dorsal in jedem Bündel gewöhnlich 3 Paar haarförmige und 3 kurz gespaltene Borsten, ventral 2-5 stark ∫-förmige. Clitellum in 10-12.

Fundorte : Zürichsee im Tiefseeschlamm neben voriger, recht vereinzelt; in der Limmat (Schipfe, Lettenkanal) ausschliesslich und häufig.

Familie : NAIDOMORPHA

Kleine Wasserbewohner. Borsten meist in 4 Bündeln in jedem Segment, ʃ-förmig geschwungen, hakig und haarförmig. Geschlechtliche Vermehrung in bestimmten Intervallen; daneben ungeschlechtliche durch Teilung. Geschlechtsorgane weit vorn gelegen, schon im 5. Segment beginnend.

X. Genus : Nais O. F. Müller.

Dorsale Borsten in 6. beginnend, nur haarförmige, oder neben diesen auch hakige oder eng gegabelte. Augen vorhanden.

1. *N. barbata* O. F. Müller.

(O. F. Müller, *De vermium... historia* 1774.)

Dorsale Bündel nur mit haarförmigen Borsten von verschiedener Grösse, zu 4-8. Augen vorhanden.

Fundorte : Im Zürichsee, in der Limmat und dem Lettenkanal, im Weier in Fluntern an Wasserpflanzen.

2. *N. elinguis* O. F. Müller.

(O. F. Müller, l. c.)

Dorsal haarförmige und gegabelte Borsten, zu 1-3 per Bündel. Augen vorhanden.

Fundorte : Ueberall, in allen unsern Gewässern an Wasserpflanzen, an Steinen, auf dem Schlamm sehr gemein.

3. *N. lacustris* Linné.

(Linnæus, *Systema naturae* 1767 : *Nereis lacustris*.)

Länge 15 mm. ; 25 Segmente. Prostomium sehr verlängert. Dorsal nur Haarborsten. Mit Augen.

Fundorte : Im Zürichsee an Wasserpflanzen überall sehr häufig; ebenso in der Limmat, in den Hardtümpeln und im Katzensee.

4. *N. serpentina* O. F. Müller.

(O. F. Müller, l. c.)

Dorsale Borsten kurz, dünn und gegabelt; ventrale der vor-

dern 4 Bündel mit mittlerem Nodulus, an den folgenden ist er näher dem proximalen Ende. In den Segmenten 2-5. drei oder 4 dunkle Pigmentstreifen.

Fundorte : Zürichsee, Wassertümpel im Hard gemein neben den vorgenannten 2 Arten; im Katzensee scheint er zu fehlen.

5. *N. appendiculata* d'Udekem.

(D'Udekem, *Nouvelle classification des Annèlides sètigères abranches*. Bulletin de l'Académie royale de Belgique, 22, 1855.)

Dorsal nur Haarborsten, die des 6. Segmentes länger als die übrigen. Eine Reihe von Sinnespapillen auf jedem Segment.

Fundorte : Hardtümpel, Lettenkanal, Torftümpel am Katzensee häufig. Aus dem Zürichsee verzeichnete ich keinen Fund.

XI. Genus : PRISTINA Ehrenberg.

Dorsale Borsten im Segment 2 beginnend. Nur Haar- oder daneben auch Nadelborsten; letztere können am Ende auch gegabelt sein. Augen fehlen. Septaldrüsen deutlich.

1. *P. longiseta* Ehrenberg.

(Hemprich und Ehrenberg, *Symbolæ physicæ* cit.)

Länge 8 mm. 20 Segmente. Die dorsalen Borsten in 3. viel länger als die übrigen. Prostomium rüsselartig verlängert. Drüsenventrikel in 8. 5 Schleifen vom Rücken- zum Bauchgefäss tretend. Erstes Nephridienpaar in 10.

Fundorte : Einzelne Torftümpel in der Umgebung des Katzensees, zwischen Algen; andere Fundstellen konnten nicht konstatirt werden.

XII. Genus : HOMOCHÆTA nov. gen.

Alle Borsten doppelhakig, dorsal schon in 2. beginnend, zu 3-6, ventral zu 3-5 per Bündel.

1. *H. naidina* nov. spec.

Rüssel fehlend; Kopflappen spitzig, etwa 3 mal länger als ein Borstensegment. Augen vorhanden oder fehlend. Kopfporus

scheint vorhanden. Borsten wie angegeben; die Cephalisation ist dadurch ausgesprochen, dass die dorsalen Borsten der Segmente 2-5 schlanker sind als die übrigen, zu 5-6; von 6. an entsprechen sie den ventralen und bilden zu 3-5 ein Bündel. Bei jenen liegt der Nodulus in der Mitte und ist der obere Haken länger als der untere; der Nodulus der übrigen Borsten liegt im distalen Drittel.

Die vordersten Borsten stehen ganz nahe der Mundspalte, so dass das erste Segment sehr verkürzt erscheint.

Das Vorderende ist mit gelbbräunlichem Pigment durchsetzt (Pharyngealregion) und trägt wie das Hinterende lange Tasthaare; am übrigen Körper stehen diese vereinzelt. 20 Segmente bei 8 mm. Länge; mit Knospungszone.

In jedem Segment geht eine Schleife vom Bauchgefäss zum Darm; die 5 vordern zeigen die Verbindungen zwischen Rücken- und Ventralgefäss in ein Kapillarnetz aufgelöst.

In 8. eine deutliche Erweiterung des Darmes (Drüsendivertikel).

Gehirn schmal, hinten tief, vorn wenig eingeschnitten.

Fundort: Limmat an Wasserpflanzen, am Ausfluss des Zürichsees in wenigen Exemplaren.

XIII. Genus: MACROCHÆTA nov. gen.

1. *M. intermedia* nov. spec.

Länge 5 mm. Segmentzahl 15-20. Augen fehlen. Haut drüsig. Dorsale Borsten in 6 beginnend, je mit 4-7-9 Haarborsten von verschiedener Länge; die längsten doppelt so lang als der Querdurchmesser des Tieres, nicht gesägt. Ventrale Borsten in 2-5. schlank, zu 2-4, Nodulus in der Mitte; von 5. an nur je 1 Borste, Nodulus mehr nach aussen; oberer Haken länger als der untere. Gehirn hinten tiefer eingeschnitten als vorn. Darm zwischen den 3-7. Rückenborsten erweitert, das Lumen des Hautmuskelschlauches fast ausfüllend (ähnlich *Chaetogaster*).

Haut drüsig.

Diese Art ist nahe verwandt mit *Ripistes* Dujardin sowohl als mit *Bohemilla* Vejdovsky, weicht jedoch in den Borstenverhältnissen wesentlich von beiden ab.

	Ripistes.	*Bohemilla.*	*Macrochæta.*
Augen :	vorhanden.	vorhanden.	fehlend.
Dorsale Borsten :	nicht gesägt in 6.	gesägt in 5.	nicht gesägt in 6. beginnend
	erste 3 Bündel lang.	in allen lang.	in allen lang.
Bauchborsten :	fehlen in 4. u. 5.,	vorhanden in 4. u. 5.,	können in 4. fehlen

Fundort : In der Limmat beim Bauschänzli, in Schlamm.

XIV. Genus : Dero Oken.

Rückenborsten haar- und kurznadelförmig, in 6. beginnend. Am Hinterende des Körpers Kiemenanhänge. Augen fehlen. Röhren bewohnend.

1. *D. furcata* Oken.

(Oken, *Lehrbuch der Naturgeschichte*, III, 1815.)

Segmente 35. Der Körper endigt in 2 lange Taster. 5 Paar kontraktiler Herzen. (6 Kiemenzapfen.)

Fundort : Zahlreich in einem Torftümpel am Katzensee.

2. *D. perrieri* Bousf.

(Bousfield, *On the Annelids of the Genus Dero*. Report of the British Association, 1885.)

Segmente 35. Kiemenfläche ganzrandig. 3-5 Paar Seitenherzen. (4 Kiemenanhänge.)

Fundort : In der Limmat beim Bauschänzli.

3. *D. digitata* O. F. Müller.

(O. F. Müller, *Von den Würmern des süssen und salzigen Wassers*, 1771 : *Das blinde Blumentier* und *De vermium*, 1773 : *Nais digitata*.)

6 deutliche Kiemenanhänge (vielleicht ist diese Art identisch mit *D. limosa* Leidy).

Fundort : Am Zürichhorn zwischen Algen, zahlreich, aber nur während kurzer Zeit.

XV. Genus : Chætogaster von Bær.

Nur ventrale Borsten vorhanden ; diese ausschliesslich hakig; in 2. auftretend ; in 3-5. fehlend. 1 Paar Seitenschleifen vom Rücken- zum Bauchgefäss.

1. *Ch. limnaei* von Bær.

(Von Bær, *Beiträge zur Kenntnis der niedern Tiere*, Nova acta Acad. Leop. Carol. XIII, 2.)

Länge 2 mm. Oesophagus sehr reduzirt.

Fundorte : Im Katzensee, in den Atemhöhlen von Wasserschnecken (*Limnaeus*) lebend ; aus der Bucht am Zürichhorn fand sich einer frei lebend zwischen Algen.

2. *Ch. diaphanus* Gruithuisen.

(Gruithuisen, *Ueber die Nais diaphanus und diastrophus*. Nova acta Ac. Leop. Carol. XIV, 1.)

Länge 15 mm. Oesophagus deutlich, aber kürzer als der Pharynx. *Vetrovermis hyalinus* Imhof (Zool. Anz. 9, *Ein neues Mitglied d. Tiefseefauna d. Süsswasserbecken*) dürfte mit dieser Art identisch sein.

Fundorte : Häufig an Wasserpflanzen im Zürichsee und in der Limmat, im Schanzengraben, in den Torftümpeln des Katzensees.

3. *Ch. cristallinus* Vejdovsky.

(Vejdovsky, Sitzber. cit.)

Länge 2-3 mm. Rücken- und Bauchgefäss nicht in den Pharynx reichend ; Oesophagus so lang als dieser.

Fundort : In Tümpeln am Katzensee, namentlich an *Myriophyllum*.

4. *Ch. diastrophus* Gruithuisen.

(Gruithuisen, Nova acta..cit.)

Länge 2-5 mm. Blutgefässe normal. Oesophagus so lang als der Pharynx.

Fundorte : Sehr häufig im Katzen-, Zürichsee und in der Limmat.

5. *Ch. langi* nov. spec.[1]

Grösse 1-2 mm. Vorderende stumpf, abgerundet. Haut durchsichtig. Borsten nur zu 4, Form wie bei voriger Art.

Oesophagus deutlich, lang. Gehirn undeutlich begrenzt, Bauchmark namentlich unter dem Oesophagus mit stark vor-

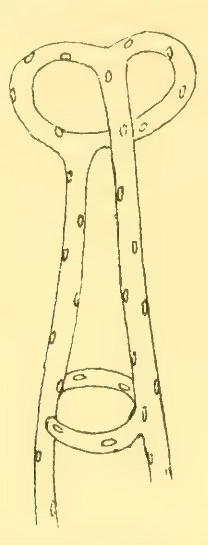


Fig. 1. *Chaetogaster langi*, zerstreute Zellen auf den Blutgefässen.

springenden, fast nierenförmigen Anschwellungen. Gefässsystem gleich dem von *diastrophus*, mit weit zerstreuten hyalinen Zellen in zierlicher Weise besetzt. (Bei *diastrophus* liegen sie so nahe beisammen, dass die Oberfläche in kontrahirtem Zustande runzelig wird.)

Die Borstenverhältnisse, die Form der Bauchganglien, der Zellbelag der Blutbahnen unterscheiden diese Art leicht von den übrigen Spezies. Des letzteren Umstandes wegen könnte sie für ein Jugendstadium von *diaphanus* gehalten werden. Dagegen konstatirte ich an einem Exemplar unmittelbar hinter

[1] Ich benenne diese schöne Art nach meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr A. Lang in Zürich.

dem Oesophagus eine deutliche Gürtelbildung ; dieses Clitellum bestand aus einer Ringzone von einfachen Drüsenzellen.

Fundort : Torftümpel am Katzensee, an *Myriophyllum*, neben *diastrophus* und *cristallinus*.

Familie : ENCHYTRÆIDÆ

Borsten kurz, gerade oder gebogen, am Ende nicht gegabelt (in *Anachaeta* fehlend). Bisweilen 1 Paar Kalkdrüsen vorhanden. Rückengefäss vorn immer vorhanden, oft auch im Herzkörper. Hoden in 11., männliche Geschlechtsöffnung in 12. ; reduzirte Samenleiterdrüse ; Ovidukte als Pori vorhanden. 1 (selten 2) Paar Spermatheken in 5., mit oder ohne Divertikel, meist in den Darm mündend ; oft mit Rückenporen.

XVI. Genus : Pachydrilus Claparède.

Borsten ʃ-förmig. Kopfporus dorsal zwischen Prostomium und Mundsegment, ohne Rückenporen. Gehirn hinten eingeschnitten. Blut gelb oder rot ; Rückengefäss hinter dem Clitellum entspringend und ohne Herzkörper. Ohne Speicheldrüsen. Hoden mehrfach ; Samenleiter lang. Kopulationsdrüsen oft vorhanden.

1. *P. pagenstecheri* Ratzel.

(Ratzel, *Beiträge zur anatomischen und systematischen Kenntnis der Oligochaeten.* Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie 1868.)

Länge 15-20 mm. Segmente 55-60. Dorsal 3-5, ventral 7-10 Borsten per Bündel. Gehirn vorn konkav. Spermatheken mit deutlichem Gang, der zweimal länger als der Behälter und mit Drüsen besetzt ist.

Fundort : Weier an der Gloriastrasse in Zürich V, zahlreich zwischen Algen.

2. *P. maculatus* nov. spec.

Länge 5 mm. Segmentzahl 30. Eigentümlich für dieses Tier sind eine Anzahl ockergelber, zerstreuter, grosser Hautdrüsen

von langgestreckter Form im Kopf- und Analsegment. — Die hellen, farblosen Hautdrüsen sind in die Länge gezogen und liegen in den Segmenten 8-11 in je 2 unregelmässigen Reihen.

Haut dick, derb, durchsichtig. Borsten zu 3-4 per Bündel, ʃ-förmig. Gehirn länger als breit, hinten eingebuchtet. Nephridien mit grossem Postseptale und dünnem Endgang. Samentrichter (Fig. 2) 2 mal länger als breit, mit deutlichem Kragen,

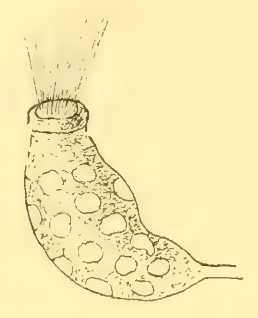


Fig. 2. *Pachydrilus maculatus*, Samentrichter.

mit hellen, grossen Drüsen besetzt. Samenfäden braun. Samenleiter sehr lang, vielfach gewunden.

Receptacula mit kurzem Gang (Fig. 3), die grosse innere Er-

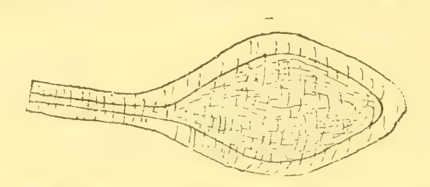


Fig. 3. *Pachydrilus maculatus*, Receptakulum.

weiterung mit dem Darm zusammenhängend. Geschlechtsreif im September.

Fundort : Hittnau, in der durchtränkten Erde in der Umgebung eines Düngerstockes.

XVII. Genus : Enchytræus Henle.

Borsten eines Bündels gleich lang, gerade, nur am innern Ende umgebogen. Kopfporus zwischen Kopf- und Mundsegment.

Oesophagus allmälig in den Darm übergehend. Rückengefäss hinter dem Gürtel entspringend.

1. *E. buchholzii* Vejdovsky.

(Vejdovsky, *Zur Anatomie und Systematik der Enchytraeiden.* Sitzungsberichte der k. böhm. Ges. d. Wiss. 1877.)

Länge 10 mm. Segmentzahl 28. Borsten zu 2-3. Gehirn hinten leicht eingebuchtet. Nephridien mit dünnem Anteseptale, geradem Lumen, ohne differenzirten Kanal. Samentaschen mit einem Kanal von der Länge des Behälters und einer Drüsengruppe am Porus.

Fundorte : Weier in Zürich V, an Algen ; in Gartenerde.

XVIII. Genus : FRIDERICIA Michaelsen.

Borsten gerade ; innere eines Bündels, wenn mehr als 2, kürzer. Kopfporus zwischen Kopf- und Mundsegment ; Rückenporen vorhanden. Speicheldrüsen vorhanden. Rückengefäss hinter dem Clitellum entspringend. Blut farblos. Spermatheken in der Regel mit Anhängen. Kopulationsorgane meist vorhanden.

1. *F. leydigii* Vejdovsky.

(Vejdovsky, Sitzungsber. Prag 1877, cit.)

Länge bis 20 mm. Segmentzahl 40-50. Borsten zu 2-4 per Bündel. Anteseptale gross, braun, mit gewundenem Gang. Spermatheken mit 2 grossen Seitentaschen, ohne Drüsen am Grunde.

Fundort : Modererde am Katzensee.

2. *F. perrieri* Vejdovsky.

(Vejdovsky, Sitzungsber. Prag 1877, cit.)

Länge bis 20 mm. Segmentzahl 55-60. Borsten zu 4-6, in den ventralen Bündeln mehr. Anteseptale lang und schmal, mit gewundenem Gang. Spermatheken mit 2 Divertikeln, die am blinden Ende erweitert sind. Speicheldrüsen mit 2 knäuelartigen Aesten.

Fundorte : Gartenerde (Zürich), in Wiesen im Tierfehd (Glarus).

3. *F. galba* Hoffmeister.

(Hoffmeister, *Beitrag zur Kenntnis deutscher Landanneliden.* Archiv für Naturgeschichte 1843.)

Länge 20 mm. Segmente 50-70. Borsten zu 4-6; Anteseptale gross und breit, mit gewundenem Gang. Spermatheken mit 4 gestielten Taschen.

Fundorte : In Baummoder und Gartenerde in Zürich, im Tierfehd (Glarus), Cresta (Avers) 1950 m.

4. *F. helvetica* nov. spec.

Länge 5-6 mm. Segmente 30-40. Farbe milchweiss. Die beiden vordersten Segmente mit grossen glänzenden Drüsen besetzt. Kopfporus gross. Borsten zu 2-4. Lymphzellen in kompakten Ballen beisammen, durchscheinend, mit schwarzen

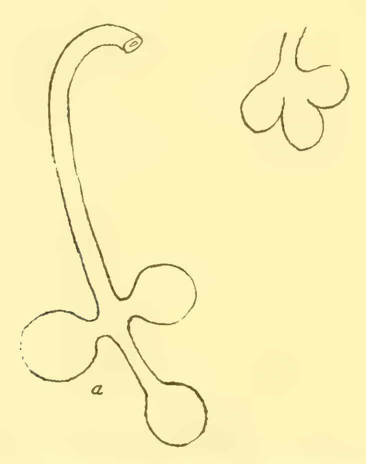


Fig. 4. *Fridericia helvetica*, *a* ausgewachsene, *b* noch unentwickelte Samentasche.

Punkten bestreut; daneben noch kleine hyaline. Gehirn hinten gerade abgestutzt, vorn in der Mitte vorgewölbt, länger als breit. Speicheldrüsen lange, unverzweigte, in Segment 4 gelegene knäuelige Schläuche. Anteseptale halb so gross als das Postseptale.

Samentrichter mit Kragen, 3 mal länger als breit, Oberfläche drüsig runzlig.

Samentaschen (Fig. 4) lange enge Schläuche mit 2 gestielten kleinen seitlichen Taschen und 1 solchen am Ende des Kanals.

Fundort : Im Mulm alter Weidenstöcke an der Limmat neben *Henlea leptodera.*

XIX. Genus : HENLEA Michaelsen.

Borsten verschieden in Form und Anordnung. Kopfporus klein, zwischen Prostomium und Mundsegment. Rückenporen fehlen. Speiseröhre eng und scharf vom Magendarm abgesetzt. Rückengefäss vor dem Gürtel entspringend. Blut farblos. Lymphkörper in der Regel gross, scheibenförmig. Gehirn hinten ausgeschnitten. Der Ausführungsgang der Segmentalorgane entspringt in der Nähe des dissepimentalen Halses aus dem Postseptale. Samentaschen meist einfach, mit umgekehrt birnförmiger Anschwellung des Samenraumes.

1. *H. ventriculosa* D'Udekem.

(D'Udekem, l. c.)

Länge 15-20 mm. Segmente 60. Borsten gerade oder leicht geschwungen. 4 Oesophagealdrüsen.

Fundorte : Wassergraben im Rötel, Zürich IV, Weier in Zürich V (Fluntern).

2. *H. leptodera* Vejdovsky.

(Vejdovsky, *Monographie der Enchytraeiden.* Prag 1879.)

Länge 20 mm. Segmentzahl 60. Borsten gerade, zu 4-7. 2 Oesophagealdrüsen, mit einfachem Lumen.

Fundorte : In Mulm an den Weiden längs der Limmat (unterhalb Zürich), in Erde, in Baummoder am Katzensee, in Blumentöpfen.

XX. Genus : ANACHÆTA Vejdovsky.

Borsten fehlend. Borstensäcke zu grossen, in die Leibeshöhle hineinragenden Drüsen umgebildet. Kopfporus gross, an der

Spitze des Kopflappens gelegen. Rückenporen fehlend. Rückengefäss vor den Gürtelsegmenten entspringend. Blut farblos. Gehirn hinten konvex. Eine unpaare Speicheldrüse mündet hinter dem Schlundkopf in den Darm ein. Die Samenkanäle zeigen Neigung zu spiraliger Aufrollung. Samentaschen nicht mit dem Darm verwachsen.

1. *A. bohemica* Vejdovsky.

(Vejdovsky, *Vorläufige Mitteilungen über fortgesetzte Oligochaetenstudien.* Zoolog. Anzeiger 1879.)

Nur 2 Reihen von Borstendrüsen, deren Lage den Rückenborsten entspricht.

Fundort : In Wiesen bei Zürich IV, in wenigen Exemplaren.

Familie : LUMBRICIDÆ

Erd- (selten Wasser-) bewohner, meist von geringer Grösse ; 8 Borsten in jedem Segment. Männliche Geschlechtsöffnung in 12., 13. oder meistens in 15. Gürtel sattelförmig, hinter jener gelegen. Rückenporen vorhanden. Kropf meist einfach, am Ende des Oesophagus gelegen. Nephridien paarig und alle einander ähnlich. Ohne Samenleiterdrüse oder Penisborsten. Tubercula pubertatis fast immer vorhanden.

XXI. Genus : Allurus Eisen.

Männliche Geschlechtsöffnung in 13. Gürtel in 21-26. Borsten paarig ; die des Gürtels von besonderer Form.

1. *A. tetraedrus* Savigny.

(Savigny, *Analyse d'un mémoire sur les Lombrics par Cuvier.* Mém. Acad. Roy. Instit. Fr. 1826.)

Länge 35-50 mm. Segmente 70-90. Gürtel 22., 23-26., 27. Tubercula pubertatis 23-25., 26. Rückenporen in 4-5. beginnend. Spermatheken in 9. und 10., ausser der 4. Borste mündend.

Fundorte : In allen unsern Wassergräben, Bächen, Ufern der Flüsse und Seen, sehr gemein.

XXII. Genus : ALLOLOBOPHORA Eisen.

Prostomium den Mundlappen unvollständig teilend. Borsten paarig oder abstehend. Männliche Geschlechtsöffnung in 15. Ohne mediane Samenblase.

1. *A. fœtida* Savigny.

(Savigny, l. c.)

Farbe : Jedes Segment dorsal mit rötlicher Querbinde, intersegmental gelb.

Länge 80-90 mm. Durchmesser 3-4 mm. Segmente 100. Prostomium $^1/_2$ [1], Fortsatz breit. Borsten eng paarig. Clitellum 24., 25., 26-32. Tubercula pubertatis 28., 29., 30 (31). Rand der ♂ Geschlechtsöffnung angeschwollen. Erster Rückenporus in 4-5.; beim Abtöten scheiden die Tiere durch diese Poren reichlich einen gelben Schleim aus.

Fundorte : In Kompost- und Düngerhaufen gemein ; auf der Halbinsel Hurden (Zürichsee); auf der Frutt wurde sie von Herrn Prof. Dr STOLL gefunden.

2. *A. rosea* Sav.

(Savigny, loc. cit.)

Farbe blass fleischrot, Gürtel rötlich gelb.

Form cylindrisch ; die in Alkohol konservirten Tiere zeigen ein sehr verbreitertes Clitellum (Formol bewirkt diese Veränderung nicht).

Länge 60-70 mm. Segmente 125-150. Prostomium $^1/_2$. Clitellum 25., 26-32. Tub. pubertatis 29., 30., 31. Borsten eng paarig. ♂ Geschlechtsöffnung deutlich, angeschwollen. 1 Rückenporus in 4-5., an in Alkohol konservirten Exemplaren sehr deutlich auch auf dem Gürtel.

[1] Der Prostomiumfortsatz geht bis in die Mitte des Mundsegmentes.

Fundorte : In der ganzen Umgebung von Zürich, im Tierfehd (Glarus), in Thusis, Cresta (Avers) in Wiesen zahlreich.

3. *A. veneta* Rosa.

(Rosa, *Note sui lombrici del Veneto ;* Atti del R. Istituto veneto di Scienze, Venezia 1886.)

Länge 70 mm. Durchmesser 5 mm. Segmentzahl 90-110. Prostomium $^2/_3$. Gürtel 26., 27-32., 33. Tub. pub. 30, 31. ♂ Oeffnung seitlich gelegen.

Erster Rückenporus in 5-6.

A. veneta var. *typica* Rosa.

Borsten fast gleich weit abstehend, *aa* = 2 *ab* und *dd* = 3-4 mal *cd.*[1]

Fundort : Mittlere Sandalp.

A. veneta var. *hortensis* Mich.

Borsten abstehend. *ab* = *cd* ; *bc* = 2 *ab* ; *dd* = 6 *cd* ; *aa* = 3 *ab*.

Fundorte : Inner Ferrera (Avers).

4. *A. alpina* Rosa.

(Rosa, *I Lumbricidi del Piemonte ;* Torino 1884.)

Länge ca. 40 mm. Segmente 130. Prostomium $^2/_3$, mit Querfurche. Borsten abstehend : *ab* = *bc* = *cd* ; *dd* = 3 *cd* ; *aa* = 2 *ab*.

Clitellum 27., 28-33., 34.

Fundort : Auf der Frutt, 2000 m., von Herrn Prof. Dr Stoll gefunden.

5. *A. subrubicunda* Eisen.

(Eisen, *Om Skandinaviens Lumbricider*, Öfversigt K. Vetensk. Akad. Förhandl. 30, 1873.)

Farbe dunkel braunrot, Gürtel hellrot.

[1] Mit *a*, *b*, *c*, *d* sind die von der ventralen Mediane aus aufeinanderfolgenden Borsten eines Segmentes bezeichnet.

Länge 50 mm. Durchmesser 4 mm. Segmente 90-115. Borsten abstehend. Prostomium $^2/_3$. Fortsatz breit. Clitellum 26., 27-31. Tub. pub. 28., 29., 30. oder 29., 30.

Fundorte: In Oerlikon, auf Hurden, auf der Frutt (Herr Prof. Dr STOLL), im Tierfehd (Glarus), auf dem Pragel, im Avers (am Weisshorn) bis über 2600 m. Höhe in den Polsterrasen von *Silene* und *Saxifraga*.

6. *A. constricta* Rosa.

(Rosa, *I Lumbricidi del Piemonte* 1884.)

Farbe rotbraun. Länge ca. 30 mm., Durchmesser 3 mm. Segmentzahl 90-100. Prostomium $^2/_3$, breit. Borsten abstehend, die dorsalen etwas mehr als die ventralen. Gürtel 26-31. Tub. pub. fehlend. Erster Rückenporus in 5-6. Ohne Spermatheken.

Fundorte: Hurden, Weiningen an der Limmat, an der Glatt.

7. *A. octoedra* Sav.

(Savigny, l. c.)

Farbe dunkel braunrot, Gürtel lederfarbig, fahl bis gelb. Länge 50-60 mm. Durchmesser 3 mm. Segmentzahl 80-95. Prostomium $^2/_3$. Borsten gleich weit von einander abstehend. Gürtel 28., 29-33. Tub. pub. 30., 31-33. ♂ Geschlechtsöffnung 15., Papille auch auf 16. ausgedehnt. Erster Rückenporus in 5-6.

Fundorte: Wiese bei Cresta, Pragelpass (unter Rinde), Hintersandalp und Obersandalp (2100 m.), Tierfehd (Glarus).

8. *A. caliginosa* Sav. var. *trapezoides* Rosa.

(Savigny, l. c.)

Farbe blassrot, graublau oder braun, Gürtel gelblich oder dunkel. Länge 130-150 mm. Durchmesser 5-7. Segmentzahl 185-275. Prostomium $^1/_3$. Borsten engpaarig. Gürtel 27., 28-34. Tub. pub. 31-33. ♂ Oeffnung 15., lange Querspalte; 14. und 16. ebenfalls angeschwollen. 1 Rückenporus in 9-10. Spermatheken in 9-10. und 10-11. sich öffnend.

Fundorte : Ueberall in der Umgebung von Zürich ; Hurden ; auf dem Albis ; Hittnau ; Cresta (Avers) ; St. Gallen (Herr D[r] HESCHELER).

A. caliginosa var. *turgida* Rosa.

Tub. pub. 31. und 33. Geringere Grösse und Segmentzahl als vorig.

Fundorte : Letzibach (Zürich), Hittnau, Tierfehd (Glarus).

9. *A. terrestris* Savigny.
(Savigny, l. c.)

Farbe braunrot ; Gürtel braun. Länge 140 mm. Durchmesser 5 mm. Segmentzahl 190. Prostomium $^1/_3$; von dessen hintern Ecken aus gehen je 2 Furchen schräg nach aussen. Borsten eng paarig. Gürtel 28-35. Tub. pub. 32-34. Die ventralen Borsten stehen hier auf kleinen Papillen. Segmente 9-11 ventral angeschwollen.

Fundorte : Ueberall in der Umgebung von Zürich.

10. *A. chlorotica* Sav.
(Savigny, l. c.)

Farbe fahl, grünlich ; Gürtel schmutzig gelblich. Länge ca. 70 mm. Durchmesser 4 mm. Segmentzahl 110. Prostomium $^1/_2$, breit. Borsten eng paarig. Gürtel 29-36., 37. Tub. pub. 31., 33., 35. ; Papillen mit mittlerer Vertiefung.

♂ Geschlechtsöffnung deutlich, Papille auf die benachbarten Segmente sich erstreckend. Erster Rückenporus in 4-5.

Fundorte : Ueberall in der Umgebung Zürichs, namentlich auch im Uferschlamm der Limmat, an Bächen.

11. *A. cyanea* Savigny var. *profuga* Rosa.

Farbe aschblau, Gürtel gelblich. Länge 100-120 mm. Durchmesser 6 mm. Segmentzahl 155. Prostomium $^1/_2$, Borsten abstehend. Gürtel 30-35. Tub. pub. 31-34. Papille der ♂ Geschlechtsöffnung auf 14. und 16. sich erstreckend.

Fundorte : Zürichberg, Käferberg, Hurden, Wädensweil, nicht gerade häufig.

A. *cyanea* var. *studiosa* Mich.

Grösser als vor. Clitellum 29-34. Tub. pub. 30-33. 1 Rückenporus in 11-12.

Fundorte : In der Limmat (im Wasser unter einem Stein), an einem Wassergraben im fallend. Brunnenhof (Zürich).

12. *A. hermanni* Michaelsen.

(Michaelsen, *Die Lumbriciden Deutschlands*. Jahrbuch der Hamburg. wissensch. Anstalten 1890.)

Länge 50-70. Durchmesser 1,5-2 mm. Segmentzahl 140. Prostomium $^2/_3$. Borsten eng paarig, in den vordern Segmenten gross. Gürtel fehlend (?). Tub. pub. 29., 30. ♂ Geschlechtsöffnung deutlich, Papille auch auf 14. und 16. sich erstreckend.

Fundorte : An den Ufern der Bäche, der Limmat und Glatt, des Zürichsees ; überall recht häufig.

13. *A. limicola* Michaelsen.

(Michaelsen, l. c.)

Farbe blass. Länge 80 mm. Durchmesser 5 mm. Segmentzahl ca. 130. Prostomium $^1/_2$. Borsten eng paarig. Gürtel 29-35. Tub. pub. 33., 34. Borsten eng paarig. Erster Rückenporus in 4-5.

Fundort : Bei der Einmündung der Reppisch in die Limmat (1 Exemplar) im Kies.

XXIII. Genus : Lumbricus Eisen.

Das Prostomium teilt das Peristomium vollständig. Borsten eng paarig, auf dem Clitellum länger. Mit mittlerer Samenblase in 10. und 11., in welche 3 Paar Samensäcke sich ergiessen. 2 Paar Spermatheken in 9. und 10.

1. *L. rubellus* Hoffmeister.

(Hoffmeister, *Beitrag zur Kenntnis deutscher Landanneliden.* Archiv f. Naturgesch. 1843.)

Farbe rotbraun, iridisirend, selten dunkelbraun; Clitellum heller. Länge 70-90 mm. Segmentzahl 80-115. Fortsatz des Prostoms mit oder ohne Querfurche. Clitellum 27-32. Tub. pub. 28-31. ♂ Geschlechtsöffnung wenig deutlich. 1 Rückenporus in 7-8.

Fundorte: Ueberall um Zürich; Hurden; Tierfehd (Glarus); Thusis; im Avers bis 2500 m. Höhe.

2. *L. castaneus* Sav.

(Savigny, l. c.)

Farbe braunviolett oder rotbraun; Clitellum hellrot; stark iridisirend. Länge 40-50 mm. Clitellum 28-33. Tub. pub. 29-32. ♂ Geschlechtsöffnung sehr undeutlich.

Fundorte: Hurden, unter angeschwemmtem Schilf; Limmat, im Schlamm; Oerlikon, am Bachrand; Zürich IV, im Kies von Gartenwegen; Frutt (Herr Prof. Dr Stoll).

3. *L. melibœus* Rosa.

(Rosa, *I Lumbricidi del Piemonte* 1884.)

Farbe rotbraun. Länge 60 mm. Durchmesser 5 mm. Clitellum 29-33. Tub. pub. 30-33. ♂ Geschlechtsöffnung deutlich.

Fundort: Affoltern bei Höngg, in fast ausgetrocknetem Bachbett.

4. *L. herculeus* Savigny.

(Savigny, l. c.)

Farbe dunkel rotbraun; Clitellum lederfarbig. Länge 170 mm. Durchmesser 9-10 mm. Segmente 155. Prostomium ohne oder mit 1-2 Querfurchen. Clitellum 32-37., 38. Tub. pub. 33-36. Männliche Geschlechtsöffnung deutlich.

Fundorte: Ueberall in der Umgebung von Zürich, nicht selten.

B. Bestimmungstabelle.

I. GATTUNGEN

Prostomium in das Mundsegment hinein verlängert; Regenwürmer....... 1
Prostomium nicht in das Mundsegment verlängert........................ 2

1. Borsten eng paarig; Prostom $^{1}/_{1}$ ....XXIII. *Lumbricus.*
   » » oder abstehend; wenn jene engpaarig, Prostom nie $^{1}/_{1}$ (Ausnahme *Allolobophora hermanni*)...................... 3
2. ♂ Geschlechtsöffnung in 15..................XXII. *Allolobophora.*
   ♂ » in 13.......................XXI. *Allurus.*
3. Borsten fehlend; nur Drüsen vorhanden............XX. *Anachæta.*
   Borsten vorhanden.. 4
4. Borsten nur ventral, doppelhakig; zu 4-10 per Bündel. XV. *Chætogaster.*
   Borsten dorsal und ventral (wenn nur ventral deutlich, nicht doppelhakig und nur zu 1-2).. 5
5. Ausschliesslich Haarborsten.........................I. *Aeolosoma.*
   Neben Haar- auch andere Borsten, oder jene Form ganz fehlend.... 6
6. Dorsal nur Haar-, oder Haar- und Haken- (auch Kamm-) borsten.... 7
   Ausschliesslich Haken- oder einfache Borsten.................. 16
7. Rückenborsten in 5 oder 6 beginnend............................. 8
   » schon in 2 beginnend.. 9
8. Mit Kiemenanhängen am Hinterende..................XIV. *Dero.*
   Ohne Kiemenanhänge am Hinterende...................X. *Nais.*
9. Prostom in einen Rüssel verlängert..................XI. *Pristina.*
   » nicht » 10
10. Dorsal nur Haarborsten.. 11
    » neben Haar- auch andere Borstenformen.................... 12
11. Rückenborsten bis 2 mal länger als der Durchmesser des Tieres; ohne Sinnespapillen...............................XIII. *Macrochæta.*
    Rückenborsten kürzer als der Durchmesser des Tieres; mit Sinnespapillen.................................IX. *Embolocephalus.*
12. Kammborsten undeutlich gezähnt....................VI. *Tubifex.*
    » deutlich, fächerförmig............VIII. *Psammoryctes.*
16. Dorsal nur Hakenborsten; die der vordersten Segmente schlanker als in den folgenden...........................XII. *Homochæta.*
    Alle dorsalen Borsten gleichartig, hakig oder einfach.............. 17
17. Borsten dorsal zu mehr als 2 per Bündel, doppelhakig; Haken fast gleich gross..................................VII. *Limnodrilus.*
    Borsten dorsal nur zu 2, einzeln oder fehlend; wenn mehr vorhanden sind, einfach, ohne Haken................................ 18
18. Blinde Gefässäste an den Perivisceralschlingen vorhanden.......... 19
    Blinde Gefässäste fehlend.. 20

19. In jedem Segment nur eine Schleife mit blinden Aesten. III. *Lumbriculus.*
2 Schleifen in jedem Segment mit blinden Aesten... V. *Claparedilla.*
20. Penis nach aussen vortretend, nicht retraktil.........IV. *Stylodrilus.*
Penis retraktil, gewöhnlich nicht nach aussen vortretend.......... 21
21. Borsten zu 2, ohne Haken; Körper sehr lang, über 200 Segmente. II. *Phreoryctes.*
Borsten zu mehr als 2; Körper kurz, weniger als 100 Segmente (20-70).. 22
22. Blut rot; Borsten einfach, zu 4-7................XVI. *Pachydrilus.*
» farblos.. 23
23. Rückengefäss anteclitellial entspringend...............XIX. *Henlea.*
» postclitellial entspringend.......................... 24
24. Borsten zu 2, gleich lang; wenn mehr vorhanden, sind die inneren kürzer....................................XVIII. *Fridericia.*
Borsten zu 3 oder mehr; gleich lang..........XVII. *Enchytraeus.*

II. ARTEN

I. *Aeolosoma.*
Oeldrüsen orangerot; Kopf breiter als die folgenden Segmente. *Ae. hemprichii* Ehrbg.
Oeldrüsen farblos, Kopf nicht breiter als die folgenden Segmente. *Ae. fiedleri* nov. spec.

II. *Phreoryctes.*
Ventrale Borsten länger als die dorsalen; gegen 500 Segmente. *Ph. menkeanus* Hoffm.
Dorsale Borsten länger als die ventralen; 200-300 Segmente. *Ph. filiformis* Clap.

III. *Lumbriculus.*
Borsten zu 2; oberer Haken viel kleiner als der untere; 6-8 blinde Gefässäste in den hintern Segmenten....*L. variegatus* O. F. Müller.

IV. *Claparedilla.*
Prostomium nicht länger als das Mundsegment. *C. meridionalis* Vejdovsky.

V. *Stylodrilus.*
Penis fast so lang als der Durchmesser des Tieres. *St. gabretæ* Vejdovsky.

IV. *Tubifex.*
Dorsale Borsten haar-, kamm- und hakenförmig. *T. rivulorum* Lamarck.

VII. *Limnodrilus.*
Chitinöser Penis 8-10 mal länger als breit....*L. claparedianus* Ratzel.
» » 6-7 » » ....*L. hoffmeisteri* Clap.
» » 3 » » ......*L. udekemianus* Clap.

VIII. *Psammoryctes.*
In den vordern 11 Segmenten neben Haar- auch Fächerborsten. *P. barbatus* Grube.

IX. *Embolocephalus.*

Rückenborsten zu 2-4 .... *E. velutinus* Grube.

» 6-9 .... *E. plicatus* Randolph.

X. *Nais.*

Mit langem Rüssel .... *N. lacustris* Linne.

Ohne Rüssel 1

1. Mit Schlammhülle 2

Ohne Schlammhülle 3

2. Rückenborsten alle kurz; vorn 3-4 dunkle Pigmentstreifen.
N. serpentina O. F. Müller.

Rückenborsten in 6. sehr lang, ohne dorsale Pigmentstreifen.
N. appendiculata d'Udeken.

3. Dorsal nur Haarborsten .... *N. barbata* O. F. Müller.

» Haar- und Hakenborsten .... *N. elinguis* O. F. Müller.

XI. *Pristina.*

Dorsale Borsten in 3. viel länger als die übrigen.
P. longiseta Ehrenberg.

XII. *Homochæta.*

Alle Borsten doppelhakig; Rückenborsten schon in 2.
H. naidina nov. spec.

XIII. *Macrochæta.*

Dorsale Borsten in 6. beginnend, nicht gesägt, alle lang.
M. intermedia nov. spec.

XIV. *Dero.*

Körper hinten (ausser den Kiemenzapfen) in 2 lange Tastfortsätze endend.
D. furcata Oken.

Körper ohne solche Fortsätze 1

1. 4 Kiemenanhänge .... *D. perrieri* Bousf.

6 » .... *D. digitata* O. F. Müller.

XV. *Chaetogaster.*

Oesophagus sehr verkürzt; parasitisch lebend .. *Ch. linmnaei* von Bær.

Oesophagus fast so lang als der Pharynx 1

1. Blutgefässe nicht in den Pharynx verlaufend.
Ch. cristallinus Vejdovsky.

Blutgefässe in den Pharynx reichend 2

2. Blutgefässe mit dichtem Zellbelag; Kopflappen spitzig.
Ch. diastrophus Gruithuisen.

Blutgefässe mit Zellen spärlich besetzt 3

3. 15 mm. lang; Darm meist mit kleinen Krebsen, Schnecken, Rotatorien gefüllt .... *Ch. diaphanus* Gruithuisen.

2 mm. lang; Darm mit Algen und Diatomeen. *Ch. langi* nov. spec.

XVI. *Pachydrilus.*

Hautdrüsen farblos; Borsten ventral zu 7-10; 15-20 mm. lang.
P. pagenstecheri Ratzel.

Hautdrüsen im Kopf- und Analsegment orangerot; 5 mm. lang.
P. maculata nov. spec.

XVII. *Enchytræus.*

Anteseptale ohne Kanal, Samentasche mit basalen Drüsen. *E. buchholzii* Vejdovsky.

XVIII. *Fridericia.*

4 Seitentaschen der Spermatheken, nicht gestielt..*F. galba* Hoffmeister.
2 Seitentaschen der Spermatheken 1
1. Seitentaschen gross ; Anteseptale braun......*F. leydigii* Vejdovsky.
Seitentaschen gross ; Anteseptale hell.....*F. perrieri* Vejdovsky.
Seitentaschen klein, deutlich gestielt wie die Endblase. *F. helvetica* nov. spec.

XIX. *Henlea.*

2 Oesophagealdrüsen........................*H. leptodera* Vejdovsky.
4 » ....*H. ventriculosus* d'Udeken.

XX. *Anachæta.*

2 Reihen Borstendrüsen....................*A. bohemica* Vejdovsky.

XXI. *Allurus.*

Clitellum.	Tub. pub.	
22., 23-27.	23-25., 26.	*A. tetraëdrus* Sav.

XXII. *Allolobophora.*

I. Borsten abstehend.

Clitellum.	Tub. pub.	
26., 27-32., 33.	30., 31.	*A. veneta* Rosa.
27., 28-33., 34.	30-32.	*A. alpina* Rosa.
26., 27-31.	28., 29-30.	*A. subrubicunda* Rosa.
26-31.	fehlt	*A. constricta* Rosa.
28., 29-33.	30., 31-33.	*A. octoëdra* Sav.

II. Borsten eng paarig.

Clitellum.	Tub. pub.	
24., 25., 26-32.	28-30., 31.	*A. fœtida* Sav.
25., 26-32.	29-31.	*A. rosea* Sav.
27., 28-34.	31-33.	*A. caliginosa* Sav.
27., 28-34.	31-33.	*A. caliginosa* var. *turgida.*
28-35.	32-34.	*A. terrestris* Sav.
29-36., 37.	31., 33., 35.	*A. chlorotica* Sav.
29., 30-34., 35.	30., 31-33., 34.	*A. cyanea* Sav.
22-32.	29., 30.	*A. hermanni* Michælsen.
29-35.	33., 34.	*A. limicola* Michælsen.

XXIII. *Lumbricus.*

Clitellum.	Tub. pub.	
27-32.	28-31.	*L. rubellus* Hoffm.
28-33.	29-32.	*L. castaneus* Sav.
29-33.	30-33.	*L. melibœus* Rosa.
32-37.	33-36.	*L. herculeus* Sav.

C. Biologisches.

Hinsichtlich des Eintritts der Sexualität bei einigen Oligochæten seien nur folgende Beobachtungen erwähnt. *Lumbriculus variegatus* legt die Geschlechtsorgane erst im November an. Bei *Chaetogaster diaphanus* und *diastrophus* zeigten einzelne Exemplare dieselben Anfang und Ende Oktober, ohne dass eine deutliche Gürtelbildung zu Tage getreten wäre, die bei *Ch. langi* so ausgesprochen war. *Nais lacustris* tritt Ende September allgemein in den Zustand der Geschlechtsreife, während daneben wenigstens durch einige Zeit die ungeschlechtliche Vermehrung sich erhält. *Nais appendiculata* entwickelte die Sexualorgane Ende Oktober. Namentlich interessant ist aber in dieser Hinsicht das Verhalten von *Nais elinguis* und *Pristina longiseta.* Erstere Art beobachtete ich mehrmals, schon im Mai, dann im Juni u. August in geschlechtlichem Zustande und zwar im Wasserglase, wie in Wassergräben, die am Austrocknen waren. Gleichzeitig fanden sich in günstigen Existenzbedingungen nirgends Objekte in diesem Stadium! *Pristina longiseta* traf ich zweimal so; doch nimmt bei diesem Tiere die Entwicklung der Sexualorgane anscheinend mehr Zeit in Anspruch als bei *N. elinguis.* Es wird also hier der Eintritt der Geschlechtsreife durch äussere Verhältnisse bedingt. Dies beweisen übrigens auch die Befunde von VEJDOVSKY und TIMM.

Erwähnenswert ist auch der Umstand, dass ich *P. longiseta* niemals in Teilung, mit Sprosszonen, begriffen fand, ein Verhalten, das alle übrigen Naidomorphen durchweg aufweisen.

Sinnespapillen besitzen *Nais appendiculata*, *Embolocephalus velutinus* und *plicatus*, ebenso aber auch *N. serpentina*, alles Formen, die normalerweise in einer dichten Hülle von Schlamm, pflanzl. Abfällen, Diatomeen stecken. Die erwähnten Organe

dienen mithin offenbar dazu, die durch jenes Kleid verminderte Sensibilität des Körpers wieder herzustellen. Es hält jedoch für gewöhnlich recht schwer, die Sinneshügel von *N. serpentina* aufzufinden, bei dem sie in einer Ringzone um jedes Segment angeordnet liegen. Dieses Vorkommniss bei *N. serpentina* scheint wenig beachtet worden zu sein.

Von Schmarotzern fand sich in einem *Chaetogaster diaphanus* ein Fadenwurm im Pharyngealabschnitt; *Pachydrilus pagenstecheri* zeigte nicht selten *Urocystis saenuris;* einige wenige *Tubifex rivulorum* enthielten Insassen, die den von CLAPARÈDE erwähnten Opalinen entsprechen dürften. Ein *Psammoryctes* war mit einem Tiere in der Leibeshöhle behaftet, das Herr Prof. ZSCHOKKE in Basel, dem ich das Objekt zusandte, als ein Jugendstadium eines *Caryophyllaeus* diagnostizirte. Ferner enthielten *Nais lacustris* vom Zürichsee (Bucht am Zürichhorn) im Herbst oft Bewohner im Darme, seltener in der Leibeshöhle, die gewöhnlich in Mehrzahl vorhanden waren, und über deren Zugehörigkeit ich nichts in Erfahrung bringen konnte. Es dürfte sich aber wohl um Gregarinen handeln. Ein *Lumbricus herculeus* zeigte unter der Cuticula einen Enterion (HOFFMEISTER, *Die bis jetzt bekannten Arten der Regenwürmer*, 1845).

Nicht ohne Interesse sind die *Verbreitungsverhältnisse der Lumbriciden.* Zu den gewöhnlichen Erscheinungen gehören *Lumbricus rubellus, herculeus; Allolobophora hermanni, chlorotica, terrestris, caliginosa, rosea; Allurus tetraëdrus. Lumbricus castaneus* fand sich in einem Garten in den Kieswegen zahlreich, während er in den Beeten fehlte; recht vereinzelt tritt in der Umgebung von Zürich *L. melibœus* auf. *Allolobophora rosea* scheint unter verwesendem Laub der Wälder mit Vorliebe sich anzusiedeln; *A. fœtida* dagegen bewohnt in Menge Dünger- und Komposthaufen, wo er gerade die Schichten bevorzugt, welchen in Folge der Zersetzung des aufgehäuften Materials eine bedeutende Wärme eigen ist. Dahin werden auch die Cocons abgelegt.

In den Alpenweiden traf ich in der Erde, welche allerdings hier meist in sehr dünner Schicht die Felsen bedeckt, höchst selten Würmer; sie sind ein geradezu ausnahmsweises Vorkommnis; vereinzelt erscheinen sie in den Lagerstellen und unter den Exkrementen der Weidetiere sammeln sie sich geradezu an, so dass oft bis 10 und noch mehr Exemplare unter einem einzigen Haufen zu treffen sind. Meine Funde gehörten ausschliesslich *Allolobophora subrubicunda* an. Da sie zu ihrer Existenz eines gewissen Masses von Feuchtigkeit bedürfen, so sind die Tiere hier auf ein Wanderleben angewiesen. Die vertrockneten Exkremente können ihnen nicht mehr als Obdach und Nährboden zusagen; sie müssen passendere Existenzbedingungen aufsuchen. Dasselbe lässt sich behaupten von den vereinzelten *A. subrubicunda*, welche die *Silene*- und *Saxifraga*-Polster am Weisshorn im Avers, in 2640 m. Höhe, also hart an der Grenze des ewigen Schnees, besiedelten. Der Fortpflanzungstrieb zwingt sie hier zur Wanderschaft, auf der ihnen die Polsterrasen ohne Zweifel genügend Nahrung und einen guten Unterstand gewähren.

Welchen Anteil die Lumbriciden an der Bodenfauna nehmen, ergiebt sich aus einzelnen vorgenommenen Ausgrabungen. Sie ergaben in einer Wiese in der Nähe von Zürich 70-230, in einem Acker 140-260, im Wald ca. 90 Stück auf 1 m.^{2}, während die Ausbeute in einer Wiese bei Cresta, 1950 m., wo der Humus in 15 cm. Tiefe die felsige Unterlage deckt u. der Untergrund vollständig fehlt, auf die gleiche Fläche 1660 Stück ergab, zu denen noch eine sehr beträchtliche Zahl, wohl nicht weniger, Enchytræen sich gesellten. Der letztere Fund bestand aus *Allolobophora rosea*, *cyanea*, *octoëdra* und *Lumbricus rubellus*. Die „grossen Arten", die HENSEN in seinen bedeutenden Arbeiten über den Einfluss der Regenwürmer auf die Pflanzenwelt erwähnt und zu denen wohl *L. herculeus*, *Allolobophora terrestris* und *caliginosa* zu rechnen sind, fehlen also hier, während sie allerdings in der

Ebene meist die grosse Mehrzahl ausmachen. Es wird durch erneute und zahlreichere Nachgrabungen, die immer sehr zeitraubend sind, nachzuweisen sein, ob dieses Verbreitungsverhältnis allgemein ist. Dann müsste wohl angenommen werden, dass für die letztgenannten Arten das Vorhandensein eines Untergrundes zum mindesten eine wichtige Existenzbedingung ist.

Weitere Angaben über die Lumbriciden-Fauna der Schweiz machen HAGENBACH im Naturwissenschaftl. Anzeiger d. allg. schweiz. Gesellsch. f. d. gesamte Naturkunde. Sein *Lumbricus leptozonicus* ist sehr wahrscheinlich identisch mit *Allolobophora fœtida*. Michaelsen erwähnt im Archiv für Naturgeschichte, 1892, I : *Die Terricolen der Berliner zoologischen Sammlung* II:

Lumbricus rubellus vom Weissbad (Appenzell) und Oberengadin.

Allolobophora octoëdra vom Berninapass.

» *subrubicunda* Eisen vom Berninapass und

» *cyanea* var. *profuga* vom Weissbad.

NOTE

SUR

LES CELLULES URTICANTES

PAR

Maurice BEDOT

Avec la planche XVIII.

L'étude des cellules urticantes s'est enrichie, pendant ces dernières années, de plusieurs travaux importants. Les principaux auteurs qui se sont occupés de cette question, et entre autres SCHNEIDER[1], CHUN[2] et MURBACH[3] ont traité la question surtout au point de vue du développement des nématocystes. Mais il existe encore des divergences d'opinions sur ce sujet.

CNIDAIRES.

Dans un travail publié il y a quelques années[4], j'ai indiqué les résultats auxquels j'étais arrivé en étudiant le développe-

[1] SCHNEIDER, C. *Einige histologische Befunde an Cœlenteraten.* Dans : Jena. Zeitsch. f. Naturw. Bd. 27, 1892.

[2] CHUN, C. *Die Canarischen Siphonophoren,* II. *Monophyiden.* Dans : Abhandl. d. Senkenbergischen naturf. Ges. Bd. 18. 1892.

[3] MURBACH, L. *Beiträge zur Kenntnis der Anatomie und Entwickelung der Nesselorgane der Hydroiden.* Dans: Archiv. für Naturgeschichte, 60 Jahrg. Bd. 1. 1894.

[4] BEDOT, M. *Recherches sur les cellules urticantes.* Dans: Recueil Zool. Suisse vol. 4. nº 1. 1886.

ment des nématocystes, chez les Velelles et les Physalies. Depuis lors, des recherches semblables, faites chez d'autres Siphonophores, m'ont porté à croire que les processus de développement pouvaient varier suivant la forme des nématocystes que l'on étudie. Il n'est donc pas sans intérêt de chercher à déterminer exactement ces différentes formes, de les comparer et d'étudier leur répartition. Dans une courte note sur ce sujet[1], j'ai décrit sous le nom de *spirocyste* une formation spéciale qui a été généralement confondue avec les vrais nématocystes. Gosse[2], cependant, l'avait déjà distinguée et désignée sous le nom de *Cnidæ cochleatæ*. Mais son observation n'a jamais été confirmée et, sur la foi de Moebius[3], on a admis depuis lors que les *Cnidæ cochleatæ* n'étaient pas autre chose que des nématocystes ordinaires en voie de développement. Il n'en est rien et non seulement la formation dont il s'agit présente une disposition bien caractéristique, mais encore elle mérite d'être distinguée au même titre que les rhabdites, pseudorhabdites ou sagittocystes, car sa structure et son mode d'action diffèrent entièrement de ceux des vrais nématocystes.

L'ectoderme des Anthozoaires contient principalement des nématocystes allongés, quelquefois un peu incurvés et arrondis aux deux extrémités. A l'intérieur de la coque, et suivant son grand axe, on remarque à première vue la hampe du fil urticant. Ce dernier forme généralement de grands replis et souvent même il paraît disposé sans ordre.

A côté de ces cellules urticantes, on en trouve d'autres ayant la forme d'un cône allongé dont la base plus ou moins arrondie est placée du côté de la surface du tissu (fig. 3, 6 et 9). Nous les désignerons sous le nom de *spirocystes*. A l'intérieur

[1] Archives des Sc. phys. et nat. (3) nº 22. 1889, p. 696.

[2] Gosse, Ph.-H. *British Sea-Anemones and Corals*. London 1860, p. XXXIII.

[3] Moebius, K. *Bau. Mechanismus und Entwiklung der Nesselkapseln*. Hamburg 1866.

de la coque des spirocystes, se trouve un fil disposé très régulièrement en spirale. Pendant l'état de repos, il est difficile de distinguer cette formation d'un nématocyste ordinaire mais, en revanche, lorsque pour une raison quelconque le fil est sorti de la coque, on observe des différences caractéristiques.

Le fil du spirocyste n'est pas pourvu d'une hampe. Il est tout à fait lisse et ne présente, ni crochets, ni barbelures. Lorsque la coque s'entr'ouvre pour lui livrer passage, il sort directement, sans se dévaginer (comme le ferait le fil urticant d'un vrai nématocyste) et c'est l'extrémité la plus rapprochée de l'ouverture qui sort en premier lieu. Autant que j'ai pu m'en rendre compte, le fil est un cylindre plein et n'est pas fixé à la coque (fig. 3).

Dans la plupart des cas, le spirocyste remplit complètement la cellule qui lui a donné naissance et dont on ne distingue plus que le noyau accolé contre la coque (fig. 3 et 6). Mais il arrive très souvent que la cellule formatrice donne naissance à un prolongement semblable à celui que l'on observe chez les véritables cnidoblastes. Ce prolongement ou tige (fig. 9) vient se fixer sur la lamelle de soutien. Sur son parcours se trouve un petit renflement dans lequel est logé le noyau de la cellule (fig. 9 *n*). Il n'est pas rare de voir au-dessous du noyau un petit corps sphérique et brillant (fig. 9 *c*).

On retrouve souvent, dans l'ectoderme des Anthozoaires, des spirocystes dont le fil a été complètement évacué (fig. 8). La coque seule est restée en place dans la cellule formatrice et, dans ce cas, on trouve presque toujours à son sommet un petit amas protoplasmique (fig. 8 *a*) dont la signification n'est pas très compréhensible.

D'après ce que nous venons de voir, les spirocystes se distinguent très nettement des nématocystes. En effet, nous avons d'une part un fil qui, très probablement, n'est pas creusé d'une cavité, dépourvu de hampe et sortant directement de la coque à laquelle il n'est pas attaché, tandis que d'autre part — chez les

nématocystes — le fil a la forme d'un cylindre creux pourvu d'une hampe et sort, en se dévaginant, de la coque à laquelle il reste toujours fixé par son extrémité.

Les spirocystes sont donc une forme beaucoup moins compliquée que les nématocystes et rappellent plutôt les trichocystes que l'on rencontre chez certains Protozoaires.

Il ne m'est pas possible de donner des renseignements précis au sujet de la répartition des spirocystes. Ils paraissent être très répandus chez tous les Anthozoaires, mais en revanche je n'en ai jamais rencontré chez aucun des Hydrozoaires que j'ai étudiés. Cette observation ne serait pas sans intérêt si elle venait à être confirmée.

La structure des spirocystes dont le fil n'est jamais armé de crochets nous porte à croire que l'on n'a pas affaire à une capsule urticante. Il est probable qu'ils se bornent à remplir les fonctions d'organes agglutinants.

Mollusques.

Les nématocystes sont très répandus chez les Eolidiens. On en a décrit en outre chez la Pleurophyllidie et chez une espèce de Céphalopode, le *Tremoctopus microstoma* Reynaud (*Octopus Kœlliker*i Verany).

La poche qui se trouve à l'extrémité des papilles dorsales des Eolidiens renferme des cnidoblastes qui ne sont jamais armés d'un cnidocil et ne donnent jamais naissance à un prolongement en forme de tige. Chaque cnidoblaste contient plusieurs nématocystes et leur nombre peut souvent devenir très considérable. C'est le cas par exemple chez *Aeolis Farrani* A. et H. (fig. 12 à 15).

Il arrive parfois qu'un cnidoblaste renferme des nématocystes de dimensions très différentes (fig. 16) sans que l'on puisse dire avec certitude s'il s'agit de formes absolument distinctes

ou d'une seule forme représentée par des stades divers de développement. Cependant, chez *Coryphella Landsburgi* A. et H. les deux espèces de nématocystes que l'on trouve réunies dans un seul et même cnidoblaste paraissent être bien distinctes (fig. 1 et 2).

La forme et la dimension des cnidoblastes peuvent varier et, à cet égard, on observe chez quelques espèces d'Eolidiens un fait assez curieux.

Chez *Aeolis papillosa* L. le cnidoblaste est parfois surmonté d'un petit capuchon (fig. 11) sur lequel est implantée une touffe de longs filaments minces et flexibles. Parfois le capuchon semble manquer, mais la touffe de filaments existe et, dans le cas représenté par la fig. 17, elle est fixée au-dessus du noyau de la cellule.

On pourrait croire, à première vue, que ces filaments ne sont autres que les fils urticants sortis des nématocystes. Mais il n'en est rien, car on les observe souvent sur des cnidoblastes dont tous les nématocystes se trouvent à l'état de repos, c'est-à-dire avec leur fil urticant enroulé à l'intérieur de la coque (fig. 11).

La *Spurilla neapolitana* Bgh. possède aussi des cnidoblastes pourvus d'une touffe de filaments d'inégale grandeur (fig. 7) Ils ne sont pas implantés dans la région la plus voisine du noyau et je n'ai jamais observé de capuchon.

Les cellules urticantes des Cnidaires et celles des Eolidiens ont évidemment un mode d'action très différent. Les nématocystes placés dans l'ectoderme d'un cnidaire peuvent faire explosion et remplir leur rôle de défenseurs sans quitter la cellule ou le tissu qui leur a donné naissance. Il suffit, très probablement, d'une impulsion donnée par le cnidocil, pour provoquer la sortie du fil urticant. Chez les Eolidiens, au contraire, les cellules urticantes sont placées dans une poche cnidophore et, par conséquent, elles ne peuvent agir qu'à la condition d'abandonner le lieu où elles ont pris naissance, de sortir de la poche cnidophore. C'est en effet ce que l'on observe.

Les nématocystes ne quittent pas individuellement la poche cnidophore. Ce sont généralement les cnidoblastes remplis de nématocystes mûrs, qui sont évacués au dehors. Ils ont donc une sorte d'individualité et il n'est pas étonnant, dès lors, de les voir pourvus de cils ou de filaments qui leur permettent peut-être de se fixer à une proie quelconque ou d'effectuer des mouvements dans le milieu ambiant.

Je n'ai jamais observé des spirocystes chez les Eolidiens, mais, en revanche, j'en ai rencontré une fois chez la *Pleurophyllidia lineata* L. à côté de vrais nématocystes (fig. 4 et 5).

Céphalopodes. — TROSCHEL[1] a décrit chez le *Tremoctopus microstoma* Reynaud (*Philoxenis microstomus* Troschel) un fait très curieux. Des cylindres transparents, garnis de cellules urticantes, sont fixés par les ventouses aux bras de l'animal. Cette observation a été confirmée dernièrement par JOUBIN[2] qui a donné une excellente figure montrant le mode de fixation du cylindre à nématocystes sur les ventouses. Mais il n'a pas pu se rendre compte du mode de développement ou de la provenance de ces cylindres.

Il m'a été possible d'étudier un exemplaire de *Tremoctopus microstoma* Reyn. de la Méditerranée et, en examinant des coupes du cylindre à nématocystes, je suis arrivé à cette conclusion que, très probablement, il ne s'agit pas d'un organe spécial du *Tremoctopus*, mais simplement d'un tentacule de Méduse que l'animal s'est approprié.

En effet, on retrouve sur une coupe transversale du cylindre (fig. 10) une disposition des tissus qui concorde absolument avec

[1] TROSCHEL. *Bemerkungen über die Cephalopoden von Messina*. Dans : Archiv. für Naturgeschichte 23 Jahrg. 1. Bd. 1857.

[2] JOUBIN L. *Voyage de la goëlette Melita sur les côtes orientales de l'océan Atlantique et dans la Méditerranée. Céphalopodes*. Mémoires de la Société Zoologique de France. Vol. 6. 1893. p. 224.

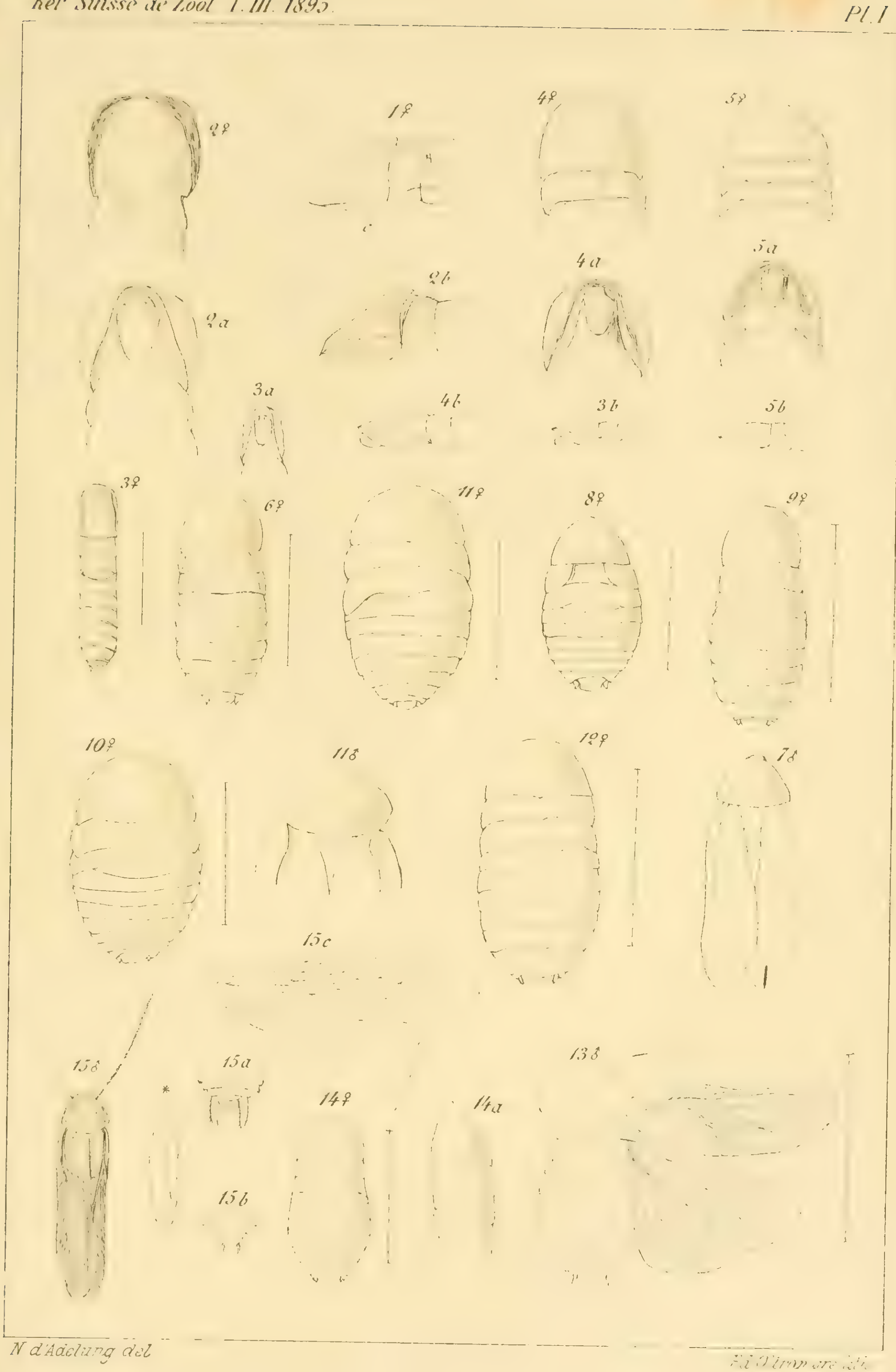
la structure typique des tentacules de Méduses. A l'extérieur se trouve un épithelium ectodermique (*Ect.*) renfermant de nombreux cnidoblastes pourvus de tiges qui viennent se fixer sur la lamelle de soutien (*l*). Celle-ci envoie dans l'ectoderme des prolongements assez épais. Sa face externe est tapissée d'une couche musculaire longitudinale (*m*). Au-dessous de la lamelle de soutien se trouve une couche entodermique (*ent.*) composée de cellules rondes. L'axe du cylindre est creux.

L'examen de ces coupes autorise parfaitement la conclusion formulée plus haut, d'autant plus que l'on n'observe aucune continuité entre les tissus du cylindre et ceux du Céphalopode.

Nous avons donc ici un exemple intéressant d'un animal empruntant pour sa défense les armes d'un autre animal, caractère considéré habituellement comme étant l'apanage exclusif de l'homme.

EXPLICATION DE LA PLANCHE I

Fig. 1. *Pronaonota cribrosa*, ♀, partie anterieure du corps de profil, grandie
Fig. 2. *Pilema hebetata*. ♀, » » en dessus, »
Id. vue en dessous. — **2***b*. Id. de profil.
Fig. 3. *Stenopilema gracilis*, ♀, vue en dessus, grandie.
3*a*. 3*b*, comme ci-dessus.
Fig. 4. *Cyrtotria dispar*, ♀, partie antérieure du corps en dessus, grandie.
4*a*, 4*b*, comme ci-dessus.
Fig. 5. *Derocalymma analis*, ♀, partie antérieure du corps en dessus, grandie.
5*a*, 5*b*, comme ci-dessus.
Fig. 6. *Melanoblatta virescens*, ♀, grandie.
Fig. 7. » » ♂, »
Fig. 8. *Stilpnoblatta bengalensis*, ♀, »
Fig. 9. *Pœciloblatta angustata*, ♀, »
Fig. 10. *Pœciloblatta bicolor*, ♀, »
Fig. 11. ♀, Melanosilpha capensis, femelle.
» » ♂, » » mâle.
Fig. 12. *Lioblatta stylifera*, ♀ grandie.
Fig. 13. *Lioblatta ruficornis*, ♂, grandi.
Fig. 14. *Pseudoglomeris planiuscula*, ♀, grandie. — 14*a*. Id. de profil.
Fig. 15. *Mioblatta fornicata*, ♂, grandi. — 15*a*. Extrémité de l'abdomen en dessus. — 15*b*. Id. en dessous. 15*c*. Aile du même.



N. d'Adelung del.

H. de Saussure et L. Zehntner. _ Perisphœriens.

Imp. Jules Rey, Genève

Tafel II

FIGURENERKLÆRUNG

Fig. I. Schädel von *Dermatemys Mavii* von oben. Natürliche Grösse.
Fig. II. Schädel und Unterkiefer von *Dermatemys Mavii* von der Seite. Nat. Grösse.
Fig. II *b*. Das Epipterygoideum von *Dermatemys* in doppelter Vergrösserung, rechte Seite.
Fig. III. Schädel von *Dermatemys Mavii* von unten. Nat. Grösse.
Fig. IV. Unterkiefer von oben. Der Hornüberzug ist gelassen worden. Nat. Grösse.

Für sämmtliche Schädelknochen sind die Bezeichnungen in ZITTEL's Palæozoologie angenommen :

N = Nasenloch.	*S* = Schläfenloch.
Bo = Basioccipitale.	*Exo* = Exoccipitale.
So = Supraoccipitale.	*Op* = Opisthoticum.
Pro = Prooticum.	*Sq* = Squamosum.
Pa = Parietale.	*Fr* = Frontale.
Ptf = Postfrontale.	*Prf* = Præfrontale.
Q = Quadratum.	*Qu-J* = Quadrato Jugale.
J = Jugale.	*Mx* = Maxilla.
Pmx = Præmaxilla.	*Ch* = innere Nasenlöcher.
Vo = Vomer.	*Pl* = Palatinum.
Pt = Pterygoideum.	*Bpsh* = Basisphenoid.
Ect = Ectopterygoidfortsatz mit Foramen palatino-pterygoideo.	
d = Dentale.	*d'* = Dentale mit Hornüberzug.
art = Artikulare.	*k* = Supraangulare.
op = Operculare.	*ang* = Angulare.

Fig. V. Zungenbein von oben von *Dermatemys* in nat. Grösse.

a = der knorpelige Körper.	*b* = vordern (grossen) knöchernen Hörner (os styloid).
c = die knorpeligen hintern Hörner.	

Fig. VI. *Atlas* von *Dermatemys* (Vergrösserung 1 ¼) von der Seite gesehen.
pr = Pleurapophyse (Neurallamellen).
hy^1 = Hypapophyse (hypocentrum) vom ersten Wirbel.
hy^2 = Hypapophyse vom zweiten Halswirbel.
od = Processus odontoïdeus.

Fig. VII. Der biconvexe zweite Halswirbel von *Dermatemys* (1 ¼).
przy = Præzygapophyse.
pstzy = Postzygapophyse.

Fig. VIII. *Nuchale* von *Dermatemys* von innen in nat. Grösse.

Nch = Nuchale.	*Nd* = Nuchaldorn.
M^1 = Marginalia.	
IDW = Erster Dorsalwirbel.	

Fig. IX. Nuchale einer jungen *Emys picta* von innen. Vergrössert.

N = Nuchale.	*Nd* = Nuchaldorn.
$M^1 M^2 M^3$ = Marginale 1, 2, 3.	
c^1 = Costale.	


1.
N.
Prf
Mx
A
Fr.
Ptf
Pa
QuJ
S
Pro.
Q
So.
Sq
Op
Exo
Ba
Ect
so
3.
Pmx
Mx
Ch
Vo
Pl
QuJ
Pt
B.Sph
Q
Bo
Sq
Op
Exo
So
4.
d'
d
k
op
art
5.
a
b
c
6.
7.
pl
od
hy¹
hy²
pr.zy
pst zy
vorn
hinten
2b.
hinten
vorn
Prootic
nervus trigem
Parietale
Interorb Öffnung
Quadrat
Epipterygoid
Palatin
Pterygoideum
Ect
Pa.
J.
Fr.
Prf.
N.
Prf
So
Ptf
Mx
Sq
QuJ
Pro.
Pmx
Exo
Ba
Pt.
Q
2
art
op
d
d
k
ang
9.
N
Nd
M¹
M²
M³
8.
Nd
Nch
Nd
M¹
M¹

Tafel III

FIGURENERKLÆRUNG

Fig. X. Schale von innen von *Testudo* um den Konstruktionsplan des Gewölbes zu zeigen.

Nch = Nuchale. *Py* = Pygale.
SC = Supracaudale. *M* = Marginalia.
C = Costalia. *N* = Neuralia.

Die punktierten Linien geben die Nähte in ihrer Verlängerung.

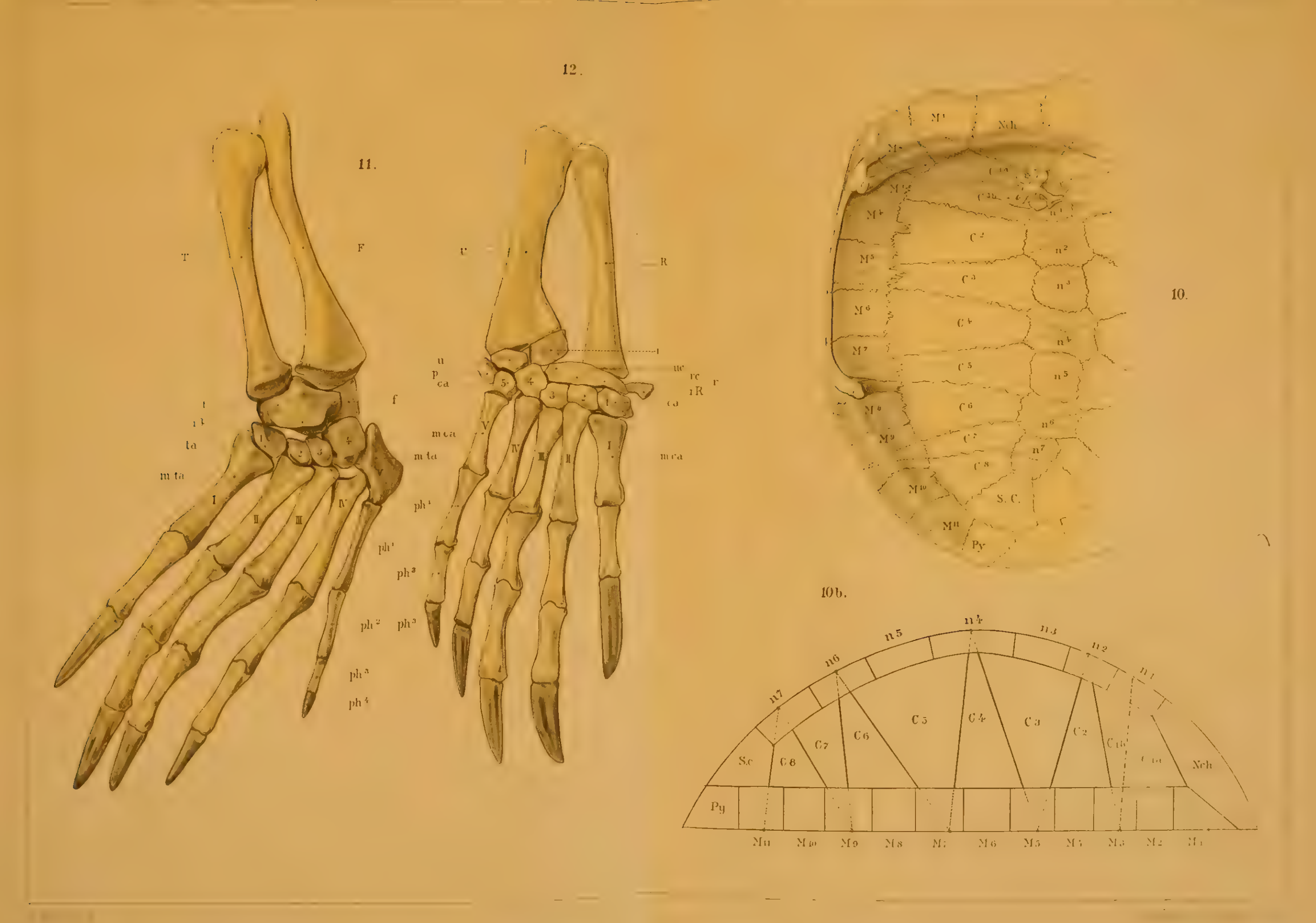
Fig. X *b*. Schematische Darstellung der Kuppelkonstruktion eines Schildkrötengewölbes vide Fig. X.

Fig. XI. Linker Fuss von *Dermatemys* in nat. Grösse.

T = Tibia. *F* = Fibula.
t = Tibiale (calcaneus). *f* = Fibulare (astragalus).
i = Intermedium. *ta* = Tarsalia.
mta = Metatarsalia. *ph* = Phalangen.

Fig. XII. Rechte Hand von *Dermatemys* in nat. Grösse.

u = Ulna. *R* = Radius.
p = Pisiforme (ulnares Ulnarudiment).
u = Ulnare. *i* = Intermedium.
uc = ulnares Centrale. *rC* = radial Centrale.
r = Radiale. *rR* = radiales Radienrudiment.
ca = Carpalia. *mca* = Metacarpalia.
ph = Phalangen.

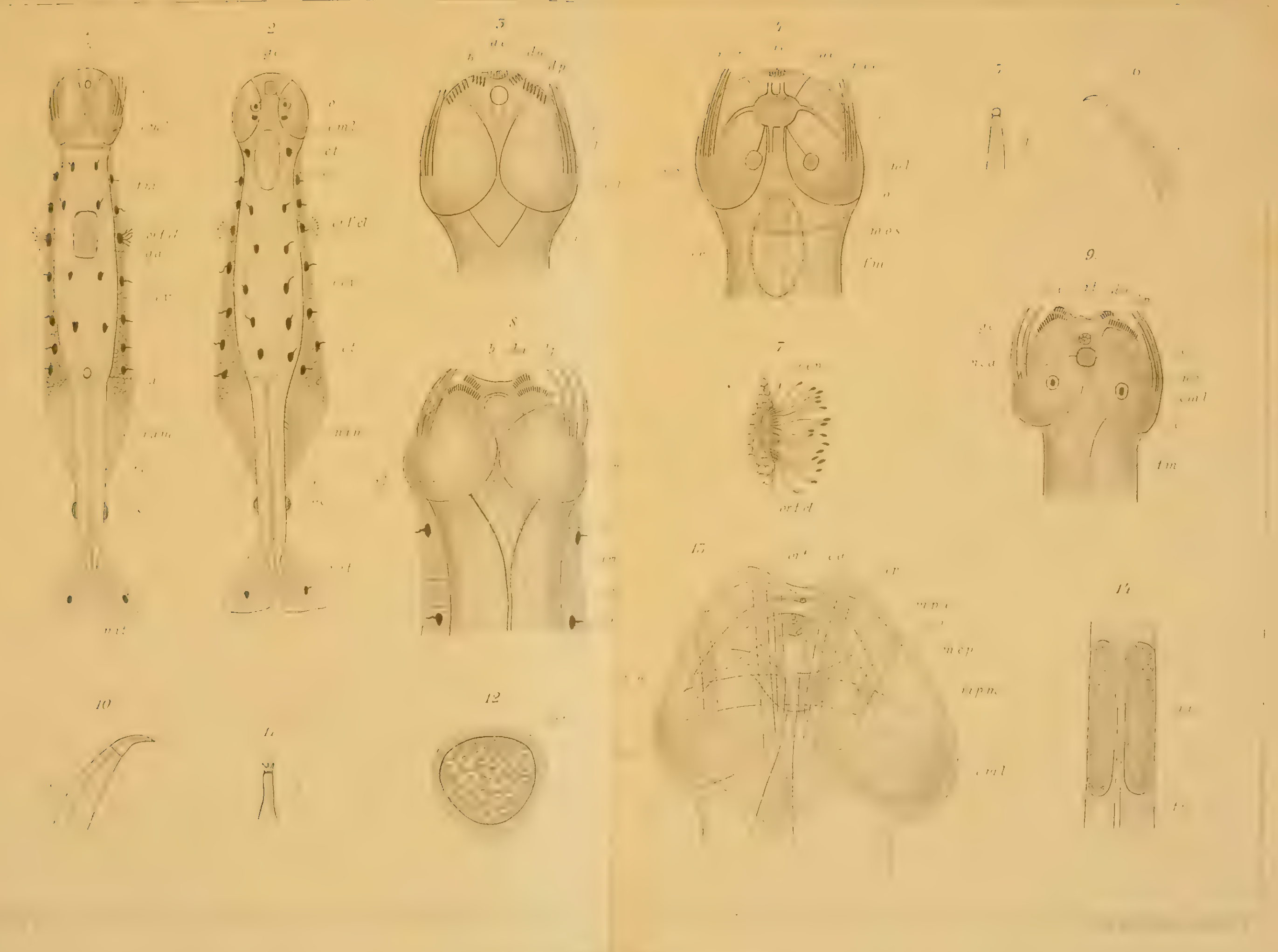


A. Bienz Dermatemys.

EXPLICATION DE LA PLANCHE IV

Fig. 1. *Spadella Vougai* vue par la face ventrale. × 30.
Fig. 2. *Spadella Vougai* vue par la face dorsale. × 30.
Fig. 3. Région cephalique de la *Spadella Vougai*. Face ventrale. Zeiss. apo. 16mm, oc. comp. 4.
Fig. 4. Région céphalique de la *Spadella Vougai*. Face dorsale. Zeiss. apo. 16mm, oc. comp. 4.
Fig. 5. Dent de la *Spadella Vougai*. Zeiss. apo. 4mm, oc. comp. 4.
Fig. 6. Crochet de la *Spadella Vougai*. Id.
Fig. 7. Organe fasciculé claviforme de la *Spadella Vougai*. Id.
Fig. 8. Région céphalique de la *Spadella draco*. Face ventrale. Zeiss. apo. 16mm, oc. comp. 4.
Fig. 9. Région céphalique de la *Sagitta Bedoti*. Face dorsale. Zeiss. apo. 16mm, oc. comp. 2.
Fig. 10. Crochet de la *Sagitta Bedoti*. Zeiss. apo. 2mm, oc. comp. 2.
Fig. 11. Dent de la *Sagitta Bedoti*. Id.
Fig. 12. Organe glandulaire frontal de la *Sagitta Bedoti*. Id.
Fig. 13. Musculature de la face dorsale de la region céphalique. *Sagitta Bedoti*. Zeiss. apo. 16mm, oc. comp. 4.
Fig. 14. Ganglion abdominal pair d'une larve de Chétognathe. *Sagitta Bedoti*. Zeiss. apo. 16mm, oc. comp. 4.

a. = anus.
a. e. = amas prébuccal de cellules épithéliales.
b. = bouche.
c. = crochets chitineux.
ca. = canal du crochet chitineux.
c. c. = couronne ciliée.
c. e. v. = couche épidermique vésiculaire.
c. m. l. = complexus musculaire latéral.
c. m. m. = complexus musculaire médian.
d. a. = dents antérieures.
d. p. = dents postérieures.
e. t. = éminences tactiles.
f. i. = faisceaux internes des muscles dorsaux du tronc.
f. m. = faisceaux musculaires du tronc.
g. a. = ganglion abdominal.
g. c. = ganglion céphalique.
m. e. p. = muscle expanseur préoral.
m. o. s. = muscle oblique superficiel de la tête et du cou.
m. p. a. = muscle préputial transverse antérieur.
m. p. m. = muscle préputial transverse médian.
na. l. = nageoires latérales.
na. t. = nageoire terminale ou caudale.
n. c. a. = nerf commissural du ganglion abdominal.
n. c. c. = nerf de la couronne ciliée.
n. c. v. = nerf commissural vestibulaire.
n. o. = nerf optique.
o. = œil.
o. a. = muscle oblique antérieur.
œ. = œsophage.
o. l. = muscle oblique latéral.
o. p. = muscle oblique postérieur.
or. f. = organe glandulaire frontal.
or. f. cl. = organe fasciculé claviforme.
ph. = pharynx.
pr. = prépuce.
r. c. = régon caudale.
v. s. = vésicule séminale.



E. Béraneck — Chaetognathes

TAFEL V.

FIGURENERKLÆRUNG

Sämmtliche Umrisse sind mit Hilfe des Abbé'schen Zeichnungsapparates entworfen worden.

Fig. 1. Junges Weibchen von *Daphnella brachyura*. Lievin.
a. Auge; *R*. Ruderantennen; *m*. Ruderantennenmuskulatur; *t*, Tastantennen; *w*. Chitinwulst an der Grenze von Kopf und Thorax; *h*. Herz. *D*. Darm; *Rb*. Ruderborsten; *P*. Postabdomen; *SB*, Schwanzborsten; *E*. Endkrallen.

Fig. 2. Weibchen von *Daphnia jurinei*. nov. spec.
a, Auge; *pfl*. Pigmentfleck; *rst*. Riechstäbchen; *F*, Fornix; *DC*. *Darmcœca*; *h*. Herz; *Br*. Brutraum voll Sommereier; *R*, Ruderantennen; P. Postabdomen; *SB*. Schwanzborsten; *Schst*. Schalenstachel.

Fig. 3. Postabdomen von *D. jurinei*.
1-4 *avf*. Brutraumverschlussfalten dorsal am Abdomen; *D*. Darm; *SB*. Schwanzborsten; *E*. Endkrallen; *NK*. Nebenkamm.

Fig. 4. Weibchen von *Daphnia hellichii* nov. spec.
F. Fornix; *r*, Schnabel; *D*. Darm; *DC*, Darmcœca; *h*, Herz. *Rb*. Ruderborsten; *u. v. SR*. unterer, ventraler Schalenrand; *E*, Sommereier im Brutraum; *avf*. Abdominalverschlussfalten.

Fig. 5. Auge von *Daphnia longispina*.
pig. Pigmentkörper; *Kry*. zusammengesetzte Krystalllinsen.

Fig. 6. Ephippienweibchen von *Daphnia longispina* Var. *leydigii* P. E. Müller.
pfl, Pigmentfleck; *h*. Herz; *Rb*, Ruderborsten; *E*, Dauereier; *eph*. Ephippium; *schst*. Schalenstachel; *P*. Postabdomen; *SB*. Schwanzborsten.

Fig. 7 Weibchen von *Daphnia rectifrons* nov. spec.
R. Ruderantennen; *m*, Muskulatur derselben; *Chk*. Chitinkamm; *F*, Fornix; *pfl*. Pigmentfleck; *t*. Tastantennen; *DC*. Darmcœca; *Oe*, Oesophagus; *em*. Embryo; *D*, Darm; *P*. Postabdomen; *SB*, Schwanzborsten; *Schst*. Schalenstachel; avf. Abdominalfortsätze (rudimentär)

Fig. 8. Endstück des Postabdomens von *Simocephalus vetulus*.
D. Enddarm; *E*. Endkralle; *PK*. zweigliedrige Krallen der Analränder.

Fig. 9. Vorderste, gelenkig einwärts gebogene Analkralle desselben Tieres.

Fig. 10. *a—f*. verschiedene Formen des Pigmentfleckes bei *Simocephalus vetulus*.

Fig. 11. Curvenstructur der Matrix bei Weibchen von *Simocephalus vetulus*.

Fig. 12. Lobenstructur bei Männchen derselben Art.

Fig. 13. Weibchen von *Ceriodaphnia reticulata*.
pfl, Pigmentfleck; *t*, Tastantennen; *F*, Fornix. *R*, Ruderantennen; *NK*, Nebenkamm des Postabdomens.

Fig. 14. Postabdomen desselben Tieres.
NK, Nebenkamm; *avf*, Abdominal fortsätze.

Fig. 15. Postabdomen von *Ceriodaphnia kurzii* nov. sp.
NB. Nebenkamm. *avf*, Abdominalverschlussfalte; *SB*. Schwanzborsten.

Fig. 16. Huddendorf'sches Ephippium bei *Ceriodaphnia pulchella* und *Ceriodaphnia quadrangula*.

Fig. 17. Einzelne hexagonale Feldchen desselben stark vergrössert und in der Mitte je ein Chitinsäulchen tragend.



TAFEL VI.

FIGURENERKLÆRUNG

Fig. 18. Weibchen von *Ceriodaphnia kurzii* nov. spec.
a: Auge; *pfl*. Pigmentfleck; *t*: Tastantennen.

Fig. 19. Weibchen von *Scapholeberis mucronata* Var: *longicornis* Lutz.
sth: Stirnhorn; *Rb*: Ruderborsten; *Rst*: Stamm der Ruderantennen; *Rac*: Aeste der Ruderantennen; *a*: Auge; *pfl*: Pigmentfleck; *r*. Schnabel; *t*: Tastantennen; *P*: Postabdomen; *sp*: Spina (Schalendorn)

Fig. 20. Postabdomen der weiblichen *Moina brachiata*.
E: Endkrallen.

Fig. 21. Saisonpolymorphe Reihe von *Bosmina cornuta*.
typ. *A*: Winterform. *a*: Rostrum; *α*: Mucro.
typ. *B*: October und Maiform; *b*: Rostrum; *β*: Mucro.
typ. *C*: Sommerform; *c*: Rostrum; *γ*: Mucro.

Fig. 22. *Bosmina pellucida* nov spec.
stb: Stirnborste; *r*: Schnabel; *rst*: Riechstäbchen; *t*: mehrgliedrige Tastantenne; *R*: Ruderantennen; *D*: Darm; *h*: Herz; *em*: Embryo. *KB*: Kurz'sche Borste; *E*: Endkrallen; *mu*: Mucro.

Fig. 23. Männchen derselben Art.
sr: Stirn; *t* gelenkig am Schnabel inserierte Tastantenne; *Krf*: Krallenfortsatz; *PH* und *g*: Geissel und Hacken am ersten Beinpaar.

Fig. 24. Weibchen von *Bosmina pelagica* nov. spec.
RB: Ruderborsten; *t*: Tastantennen; *Krf*: Krallenfortsatz; *A*: Anus; *NB*: Kurz'sche Borste; *mu*: Mucro.

Fig. 25. Postabdomen desselben Tieres.
D Darm; *Krf*: Krallenfortsatz; *A*: Anus; *K*: «Krystalloïde.»

Fig. 26. Weibchen von *Bosmina bohemica* Hellich.

Fig. 27. Weibchen von *Bosmina longispina* Leydig (aus dem Bodensee).

Fig. 28 *Acroperus leucocephalus* Koch. Postabdomen des Weibchens.



TAFEL VII.

FIGURENERKLÆRUNG

Fig. 29. *Acroperus angustatus* Sars. Postabdomen des Weibchens.

Fig. 30. Postabdomen einer Varietät von *Acroperus angustatus* aus dem Sarnersee.

Fig. 31. *Alonopsis latissima* Kurz.
a: Auge; *pfl*: Pigmentfleck; *R*: Ruderantennen, *m*: Muskulatur derselben; *h*: Herz; *r*: Schnabel; *t*: Tastantennen; *L*: Lippenanhang; *P*: Postabdomen; *E*: Endkrallen desselben.

Fig. 32. *Alona affinis* Var. *ornata* nov. var.
a: Auge; *pfl*: Pigmentfleck; *t*: Tastantennen; *rst*: Riechstäbchen; *L*: Lippenanhang; *bfB*: befiederte Borsten des Schalenunterrandes; *RB*: dreigliedrige Ruderborsten; *D*: Darm; *Dbs*: Darmblindsack; *P*: Postabdomen; *SB*: Schwanzborsten.

Fig. 33. Postabdomen der weiblichen *Alona affinis*.
A: Anus; *ND*: basaler Nebendorn der *E*: Endkrallen.

Fig. 34. Männchen von *Alona intermedia* Sars, nov. mas.
a: Auge; *pfl*: Pigmentfleck; *L*: Lippenanhang, *FH*: Hacken des ersten Beinpaares; *VD*: Vas deferens.

Fig. 35. Weibchen von *Alona intermedia* Sars.
pfl: Pigmentfleck; *L*: Lippenanhang.

Fig. 36. Weibchen von *Alona pulchra* Hellich.
R: Ruderantennen.

Fig. 37. *Alona richardii* nov. spec.
em: Sommerei; *L*: Lippenanhang.

Fig. 38. Postabdomen von *Pleuroxus excisus*. *ND*: längerer vorderer und kürzerer hinterer Basaldorn.

Fig. 39. Männchen von *Pleuroxus excisus*.

Fig. 40. Männchen von *Pleuroxus exiguus*.
a: Auge, *pfl*: Pigmentfleck; *R*: Ruderantennen; *FH*: Fusshacken des ersten Beinpaares; *P*: Postabdomen.

Fig. 41. Postabdomen von *Pleuroxus personatus* Leydig.



Th. Stingelin Cladocer.

TAFEL VIII.

FIGURENERKLÆRUNG

Fig. 45. *Crepidocercus setiger* Birge.
L : Lippenanhang ; *pfl* : Pigmentfleck.

Fig. 43. Postabdomen von *Chydorus latus* Sars.

Fig. 44. Tastantenne desselben.

Fig. 45. Lippenanhang desselben.

Fig. 46. *typ. A* und *typ. B* : Grenztypen der möglichen Körperformen bei *Chydorus sphæricus*.
r : Schnabel ; *t* : Tastantennen ; *L* : Lippenanhang ; *P* : Postabdomen.

Fig. 47. Junges Weibchen der *Chydorus sphæricus* Reihe, nach seiner Schalenstructur « *Chydorus cælatus* Schödler. »

Fig. 48. Postabdomen des Weibchens von *Chydorus sphæricus*.
af : Afterhöcker ; *sb* : Schwanzborsten.

Fig. 49. *Chydorus ovalis* Kurz.

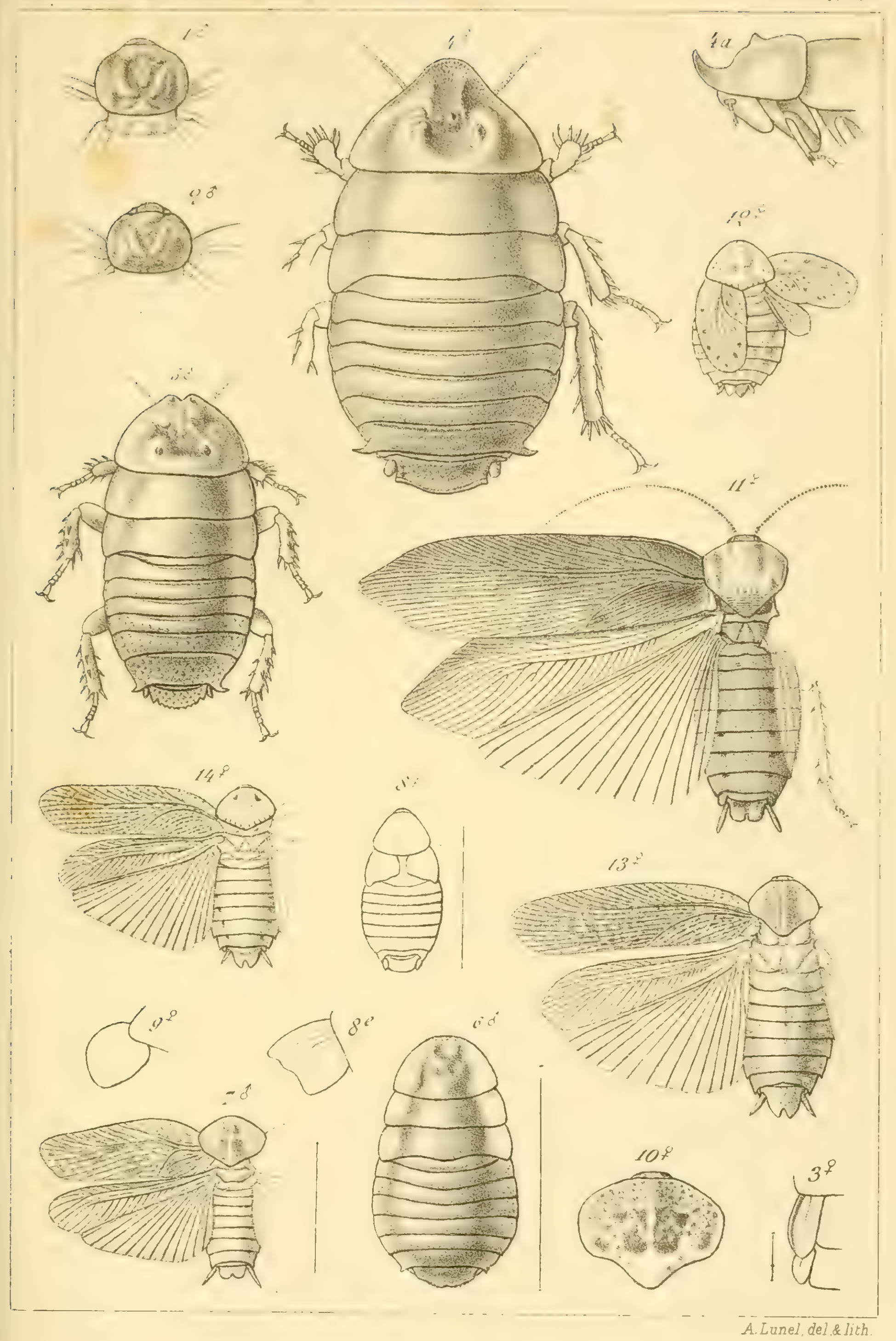
Fig. 50. Uebergang der gestreiften in die hexagonal reticulierte Schalenstructur *a* : Längsstreifung ; *b* : Längsstreifung und Auftreten von Queranastomosen ; *c* : Wellenförmige Biegung der Längsstreifen, hervorgerufen durch stets kräftiger sich entwickelnde Queranastomosen ; *d* : Quer und Längsstreifung gleichmässig ausgebildet ; die Schalenstructur ist eine hexagonal reticulierte geworden.



Th. Stin

EXPLICATION DE LA PLANCHE IX

Fig. 1. Pronotum et tête de *Miopanesthia bigibbosa*, Sss.; ♂. grandis.
Fig. 2. Pronotum et tête de *Miopanesthia stenotarsis*. Sss.: ♂. grandis.
Fig. 3. *Panesthia quadriglumis*, Sss.; élytre et aile ♀. grandis.
Fig. 4. *Macropanesthia rhinoceros*, Sss. ♂, de grandeur naturelle. — 4a. La partie antérieure du corps, de profil.
Fig. 5. *Macropanesthia Muelleri*, Sss. ♂, faiblement grandie.
Fig. 6. *Hemipanesthia Kraussiana*, Sss. ♂, grandie.
Fig. 7. *Apsidopis cyclops*, Sss. ♂, grandi.
Fig. 8. *Calolampra Biolleyi*, Sss. ♀, grandie. — 8e Elytre de la même grandi.
Fig. 9. Elytre de *Calolampra carinulata*. Sss. ♀, grandi.
Fig. 10. Pronotum de *Hedaia Yersiniana*, Sss. ♀, grandi.
Fig. 11. *Hedaia acutipennis*, Sss. ♀, faiblement grandie.
Fig. 12. *Epilampra punctipennis*, Sss. ♀, grandie.
Fig. 13. *Epilampra columbiana*, Sss. ♀, grandie.
Fig. 14. *Epilampra papua*. Sss. ♀. grandie.



A. Lunel, del. & lith.

H. de Saussure. Panesthiens & Epilampriens.

Imp. Jules Rey, Genève

EXPLICATION DE LA PLANCHE X.

Fig. 1, 1 *a*, 1 *b*. *Asthenosoma varium* Grube, vu en dessus, en dessous et de profil.

Fig. 1 *c*. Fragment grossi (la moitié d'une aire ambulacraire et la moitié d'une aire inter-ambulacraire), pris un peu en dessous de l'ambitus.

Fig. 1 *d*. Plaques ambulacraires et interambulacraires grossies, prises sur la face supérieure.

Fig. 1 *e*. Appareil apical très grossi. Les pores génitaux sont à peine visibles sous la membrane. On remarque la structure perforée de la plaque ocellaire antérieure impaire. Le tube anal est un peu enroulé au centre de l'appareil.

Fig. 1 *f*. Membrane buccale grossie, avec ses plaques calcaires percées de pores.

Fig. 1 *g*. Grand radiole de la face inférieure, grossi, le bouton est caché dans la membrane.

Fig. 1 *h*. Radiole de la face supérieure, grossi.

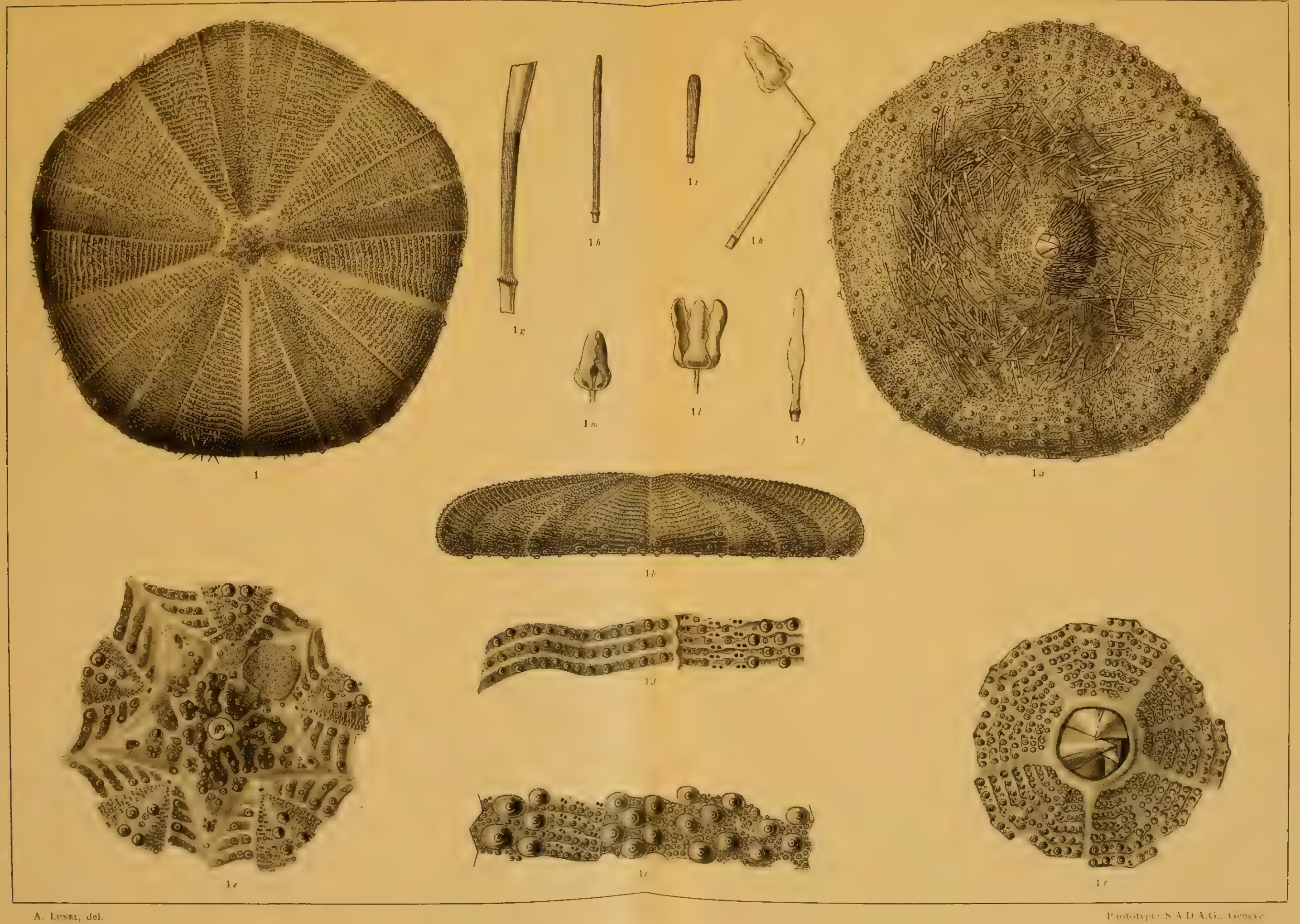
Fig. 1 *i*. Petit radiole en forme de palette coiffant les petits tubercules de la membrane buccale.

Fig. 1 *j*. Radiole grêle, très grossi.

Fig. 1 *k*. Pédicellaire à trois valves avec son pédoncule, très grossi.

Fig. 1 *l*. Le même, avec les valves étalées.

Fig. 1 *m*. Le même, vu de côté, pour montrer les vacuoles.



P. De Loriol - Echinodermes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XI.

Fig. 1, 1 *a*, 1 *b*. *Asthenosoma* jeune, de grandeur naturelle.

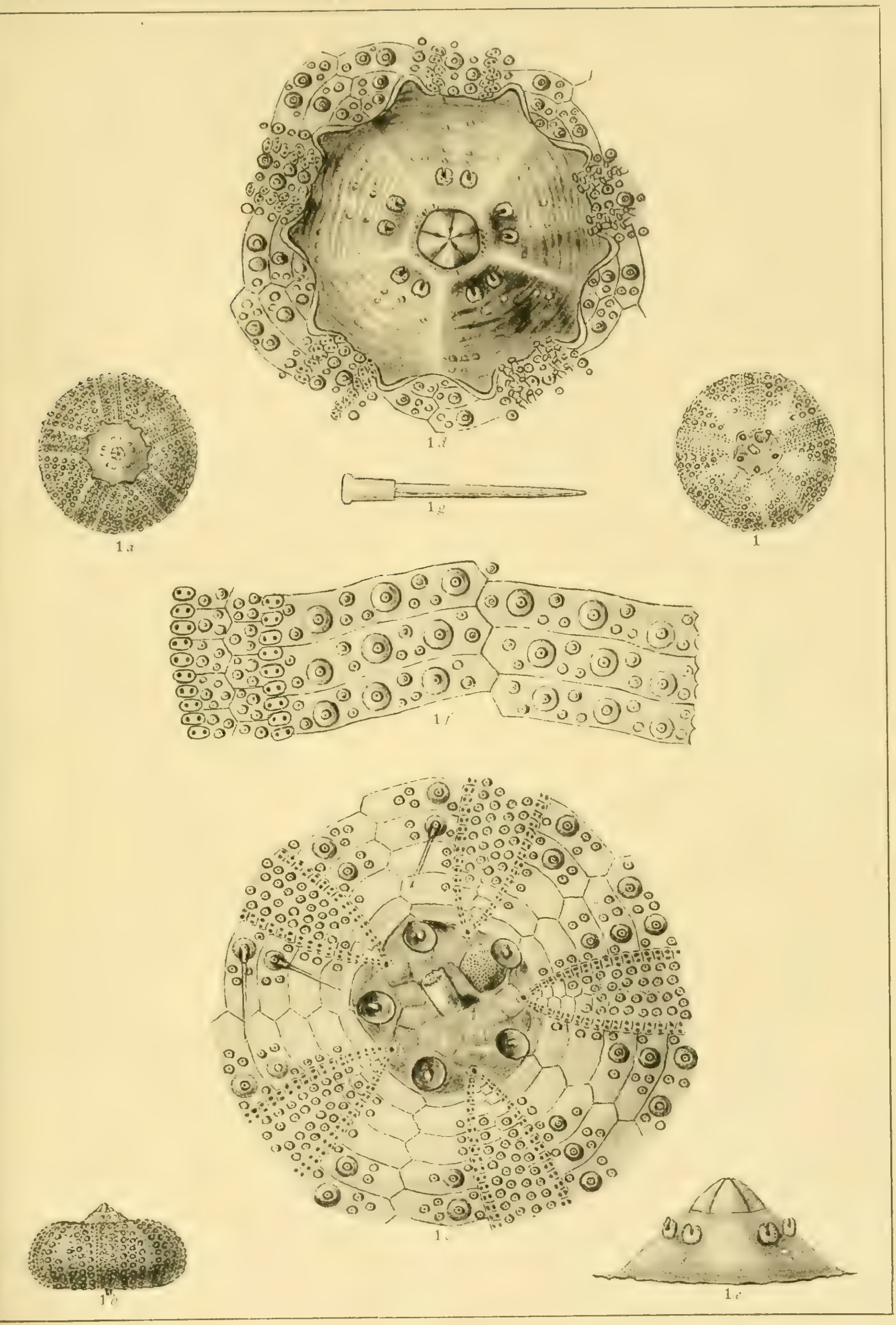
Fig. 1 *c*. Appareil apical avec une partie de la face supérieure du même individu. On distingue la petite papille génitale au milieu de la membrane qui recouvre les pores génitaux.

Fig. 1 *d*. Membrane buccale très grossie ; on peut distinguer les plaques calcaires, mais on ne voit pas de tubercules. Les dix tubes buccaux sont très apparents.

Fig. 1 *e*. Appareil buccal faisant saillie, grossi.

Fig. 1 *f*. Plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

Fig. 1 *g*. Radiole grossi.



A. Lunel, del.

Phototypie S.A.D.A.G., Genève.

P. De Loriol - Echinodermes.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XII.

Fig. 1. *Lilyopsis rosea* Chun. Gross. × 5.
Fig. 2. *Parasphenoides amboinensis* n. sp. Face antérieure. Gross. × 40.
Fig. 3. *Parasphenoides amboinensis* n. sp. Face dorsale. Gross. × 40.
Fig. 4. *Diphyes gracilis* Ggbr. Gross. × 10.
Fig. 5. *Amphiroa dispar* n. sp. Face antérieure. Gross. × 10.
Fig. 6. *Amphiroa dispar* n. sp. Face latérale. Gross. × 10.
Fig. 7. *Enneagonoides Picteti* n. sp. Gross. × 20.
Fig. 8. *Diphyes gracilis* Ggbr. Nectophore inférieur. Gross. × 20.



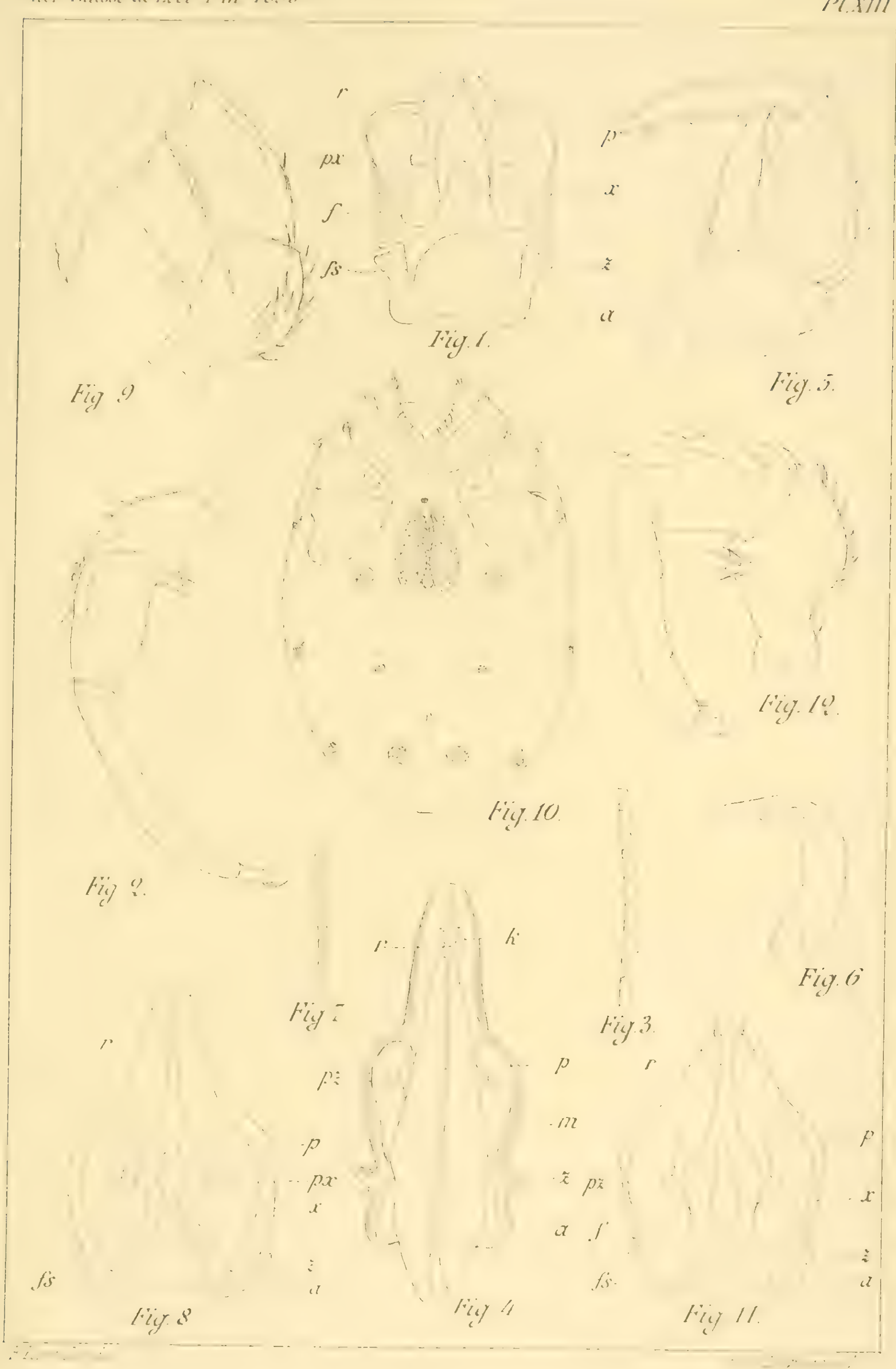
M. Bedot. — Siphonophores

Tafel XIII

FIGURENERKLÆRUNG

a = Hinterrandsecke der untern Maxillarwandung (Maxillarplatte).
f = Querfalten an der Seite des Maxillarorgans.
fs = Fortsatz der obern Maxillarwandung.
k = Kerbe in der obern Wandung der Mundrinne.
p = Palpeninsertionsstelle.
pz = Palpenmuskelzapfen.
r = Mundrinne.
x = Paryngealöffnung.
z = Zapfen.

Fig. 1. *Sperchon brevirostris* n. sp. Maxillarorgan. Vergr. × 110.
Fig. 2. *Sperchon brevirostris* n. sp. Linke Palpe. Vergr. × 110.
Fig. 3. *Sperchon longirostris* n. sp. Hautzapfen am Körperumriss. Vergr. × 450.
Fig. 4. *Sperchon longirostris* n. sp. Maxillarorgan mit Mandibeln. Vergr. × 165.
Fig. 5. *Sperchon longirostris* n. sp. Rechte Palpe. Vergr. × 174.
Fig. 6. *Sperchon longirostris* n. sp. Kralle des letzten Fusspaares. Vergr. × 450.
Fig. 7. *Sperchon squamosus* Kram. Hautzapfen am Körperumriss. Vergr. × 320.
Fig. 8. *Sperchon denticulatus* n. sp. Maxillarorgan. Vergr. × 180.
Fig. 9. *Sperchon denticulatus* n. sp. Maxillartaster. Vergr. × 124.
Fig. 10. *Sperchon mutilus* n. sp. Ventralseite. Vergr. × 61.
Fig. 11. *Sperchon mutilus* n. sp. Maxillarorgan. Vergr. × 205.
Fig. 12. *Sperchon mutilus* n. sp. Linke Palpe. Vergr. × 170.



F. Koenike. Hydrachnidæ.

Imp. Jules Rey, Genève.

Tafel XIV.

FIGURENERKLÆRUNG

Alle Figuren mit Ausnahme der Fig. 2, 6 und 12 sind mit dem Abbé'schen Zeichenapparat entworfen.

Cb = Cirrusbeutel.
Ce = äusseres Epithel des Cirrusbeutels.
Ci = Cirrus.
Cilm = Längsmuskulatur des Cirrus.
Clm = Längsmuskulatur des Cirrusbeutels.
Crm = Ringmuskulatur des Cirrusbeutels.
Cp = Parenchym des Cirrusbeutels.
Ct = Chitintrichter der Vagina.
Do = Dotterstock.
Dr = Drüsen- und Parenchymzellen welche die Vagina umhüllen.
H = Hoden.
Hg = Gemeinsamer Ausführgang von Cirrus und Vagina.
Hlm = dessen Längsmuskulatur.
Hrm = dessen Ringmuskulatur.
K = Keimstock.
Lm = Körperlängsmuskulatur.
R = Retractor des Penis.
Rs = Receptaculum seminis.
Sd = Schalendrüse.
Va = Verschlussvorrichtung der Vagina.
V. def. = Vas deferens.
V. eff. = Vasa efferentia.
Vg = Vagina.
Vlm = deren Längsmuskulatur.
Vrm = deren Ringmuskulatur.
Vs = Vesicula seminalis.
W = Wassergefässstamm.
d. W = dorsaler Wassergefässstamm.
v. W = ventraler Wassergefässstamm.

Tænia Dujardini Krabbe.

Fig. 1–4.

Fig. 1. Scolex.
Fig. 2. Haken nach Krabbe.
Fig. 3. Querschnitt durch eine Proglottis aus 2 Schnitten reconstruirt.
Fig. 4. Ei mit den wahrscheinlich vom Embryo ausgestossenen Zellen.

Tænia capitellata Rud.

Fig. 5—10.

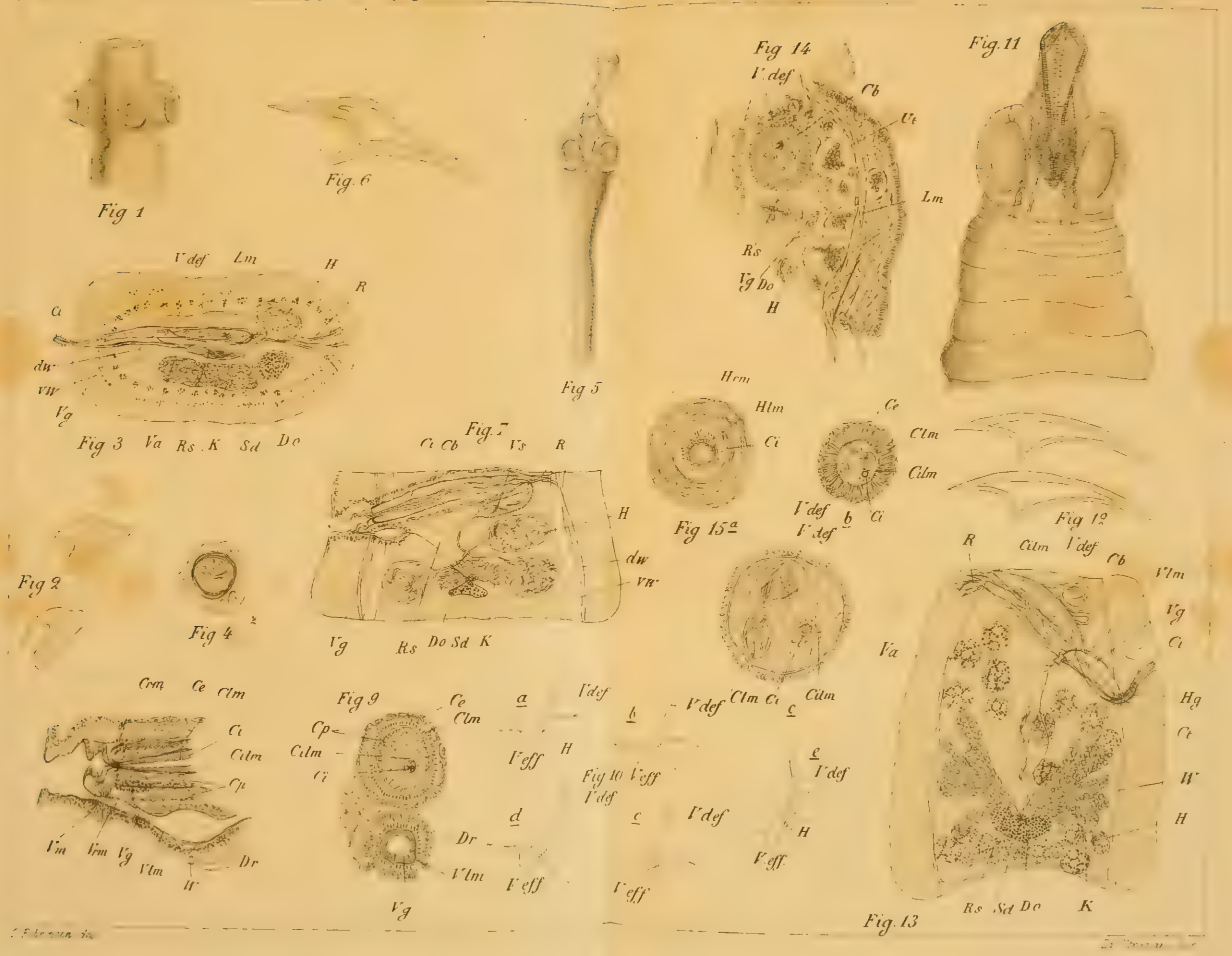
Fig. 5. Scolex.
Fig. 6. Haken nach Krabbe.
Fig. 7. Flächenansicht einer Proglottis nach einem Totalpräparat.
Fig. 8. Längsschnitt durch den Anfangsteil der Geschlechtsgänge. *Vm.* Muskeln von unbekannter Funktion.
Fig. 9. Querschnitt durch Cirrus und Vagina.
Fig. 10. *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, verschiedene Arten der Zusammenmündung der Vasa efferentia zum Vas deferens.

Tænia depressa v. Siebold.

Fig. 11—15.

Fig. 11. Scolex.
Fig. 12. Haken nach Krabbe.
Fig. 13. Flächenansicht einer Proglottis nach einem Totalpräparat.
Fig. 14. Sagitalschnitt durch ein reifes Glied.
Fig. 15. Querschnitt. *a* durch den Ductus hermaphroditus, *b* durch den Anfangsteil des Cirrusbeutels, *c* durch dessen hinteren Teil.





O. Fuhrmann. - Vogeltaenien.

Imp. Jules Rey Genève

EXPLICATION DE LA PLANCHE XV.

ab. Pointe abdominale.
am. Cellules amniotiques.
ang. Pièce angulaire de l'appareil de succion.
bl. Blastomères.
c. Cuticule exfoliée de la face ventrale larvaire.
cc. Portion antérieure à stries concentriques, de l'organe de succion.
fg. Feuillet génital.
gl. Glande labiale.
l. Lèvre supérieure définitive.
li. Lèvre inférieure.
ls. Lèvre supérieure larvaire.
m. Cellules du faisceau musculaire antérieur.
mg. Pièces marginales de l'appareil de succion.
o. Cerveau.
œ. Œsophage.
om. Cordon ombilical.
os. Bouche larvaire.
p. Plaque préorale.
ph. Pharynx.
pl. Plaque tectrice de l'appareil de succion.
pr. Proctodeum.
s. Fossette primitive (invagination suctoriale).
st. Stylet, composé d'une baguette et d'un renflement.
sto. Invagination du stomodeum.
t. Traverses ponctuées de l'appareil de succion.
tr. Trachées.
v. Ouverture génitale.

Les mêmes chiffres désignent partout les mêmes stades.

Fig. 1 *à* 9, *gross.* 200. *Fig.* 10 *à* 14 *gross.* 175. *Fig.* 15 *à* 17 *gross.* 125.
Fig. 19, *gross.* 70.

Fig. 1. Branche ovigère jeune et ovule.
Fig. 2. Branche ovigère âgée et œuf mûr.
Fig. 3. Œuf pondu après la disparition de la vésicule germinative.
Fig. 4. Stade de division de la masse protoplasmique centrale.
Fig. 5. Stade 4.
Tous ces dessins ont été faits après traitement par l'alcool et les essences qui ont pour effet de réunir tous les globules vitellins en une masse commune à l'intérieur de laquelle les traînées du protoplasme deviennent faciles à distinguer.
Fig. 6. Stade peu après la sortie des premiers blastomères. On distingue déjà, parmi les éléments qui sont venus affleurer à la surface de l'œuf, des cellules de deux espèces : blastomères et cellules amniotiques.
Fig. 7. Réunion des cellules amniotiques en une couche tapissant la membrane vitelline.
Fig. 8. Multiplication et confluence des îlots de blastoderme.

Fig. 9. Même chose, stade plus avancé.

Fig. 10. Première apparition de l'ébauche embryonnaire. Le blastoderme est épaissi sur une face et présente une tache sombre *s*, début de la fossette.

Fig. 11. Les épaississements germinatifs ont pris une forme mieux définie, mince en haut, renflée en bas. La fossette est entièrement invaginée, et donne naissance en avant, à un groupe de cellules *m*.

Fig. 12. Stade de l'aire embryonnaire en virgule, vue d'ensemble par transparence montrant la cavité de la fossette et le sillon qui la suit, ainsi que les deux arcs indicateurs de la paire de membres n° 2 et les traînées cellulaires qui forment les autres paires.

Fig. 12 A. Même stade, vu comme objet opaque, montrant spécialement les épaississements chitineux de la cuticule qui répondent au sillon médian.

Fig. 13. Premier stade de la transformation de l'ébauche embryonnaire en embryon, montrant la réunion de la fossette et de son sillon en une spacieuse invagination encore largement ouverte. Les cellules du groupe antérieur *m* s'allongent et les grosses pinces font leur apparition sur le mamelon n° 2.

Fig. 13 A. Même stade, vu comme objet opaque.

Fig. 14. Stade plus avancé ; l'invagination suctoriale a commencé à se fermer, laissant voir par transparence l'organe de succion encore petit. Les traînées cellulaires des stades précédents commencent à se soulever en courtes saillies, à l'exception de la paire n° 4 qui demeure à l'état de simple épaississement de la peau recouvrant une grande partie de la face ventrale. La saillie caudale a donné naissance sur les côtés, à la paire de membres n° 6.

Fig. 14 A. Même stade, vu comme objet opaque.

Fig. 15. Embryon un peu avant l'éclosion, la masse vitelline a formé le sac endodermique avec ses deux prolongements cœcaux qu'on voit en coupe optique à l'intérieur de la paire de membres n° 2. Par suite du développement excessif de cette dernière paire ainsi que du lobe préoral qui contient la masse musculaire, la forme arrondie a fait place à une forme complètement différente.

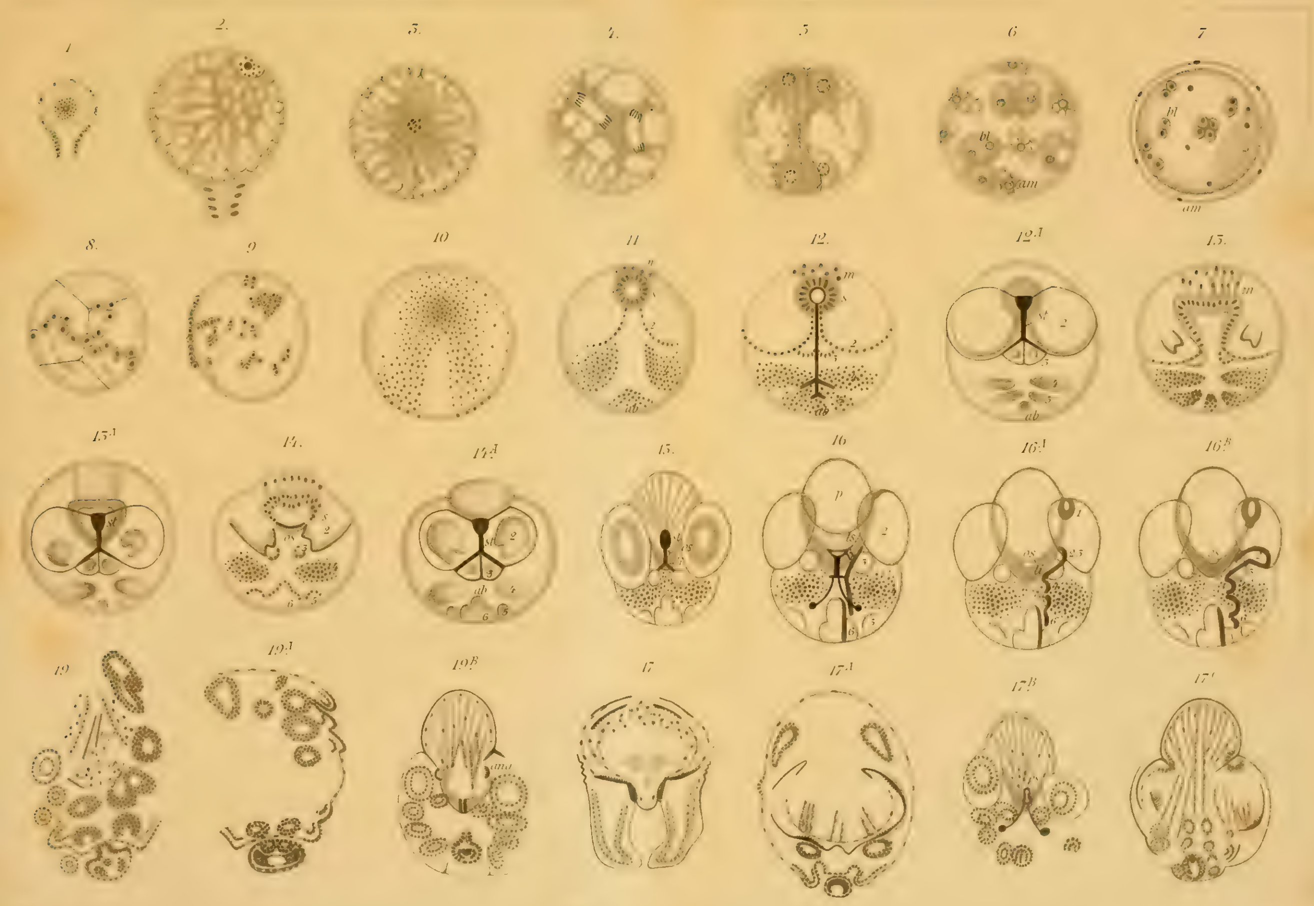
Fig. 16. Jeune larve vue par la face ventrale. Vue superficielle montrant le lobe préoral divisé en plaque préorale et en lèvre supérieure *ls* à stries concentriques, et la lèvre inférieure *li* avec la fourche noire et les plaques criblées. La même fig. montre le commencement des invaginations frontale et tergale, du système nerveux (cette figure répond au début de l'état larvaire, très peu après la rupture de la membrane vitelline).

Fig. 16 A. Larve un peu plus âgée. Vue plus profonde montrant l'accroissement du système nerveux.

Fig. 16 B. Même vue un peu plus âgée répondant à la fin de l'état larvaire.

Fig. 17. 17A, 17B, 17C. Coupes diverses à travers le premier stade du deutembryon, le mésoderme est déjà formé, mais l'organe de succion n'est que très peu modifié. Fig. 17. Coupe transversale. Fig. 17 A. Coupe horizontale profonde. Fig. 17 B et 17 C. Coupes horizontales superficielles, les trois dernières montrent la structure des membres, du système nerveux et de l'appendice caudal à différents niveaux.

Fig. 19. 19 A. 19. B. Trois coupes horizontales d'un deutembryon plus avancé. 19. 19 A. Coupes profondes. 19 B. Coupe superficielle passant à travers un organe de succion déjà très modifié. 19 A. montre la disposition en ban des mésodermiques. 19. 19 A. 19 B. montrent les progrès de structure dans l'appendice caudal depuis le stade précédent.



J. Barrois Chelifer.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVI.

Les lettres ont la même signification qu'à la planche précédente.

Fig. 12 à 17, *gross.* 150. *Fig.* 18 à 25, *gross.* 70. *Fig.* 26, *gross.* 55.

Fig. 12. Stade de l'aire embryonnaire, vu de profil, en coupe optique.

Fig. 13. 14. 15. États de transition entre l'aire embryonnaire et l'embryon. Combinaisons de coupes optiques et véritables.

Fig. 16. Larve libre. Coupe médiane.

Fig. 17. Deutembryon. Premier stade.

Fig. 18 à 25. Coupes des divers stades de développement du deutembryon. Toutes ces coupes sont à peu de chose près exactement médianes.

Fig. 22 A. Même stade que la fig. 22, coupe latérale.

Fig. 23 B. Coupe latérale du stade 23.

Fig. 23 A. Coupe intermédiaire entre 23 et 23 B.

Fig. 25 A. Embryon entier de la fig. 25, vu en coupe optique.

Fig. 26. Jeune chelifer quelque temps après l'éclosion, vu comme objet opaque.

Fig. 26 A. Même individu, face sternale et membres.

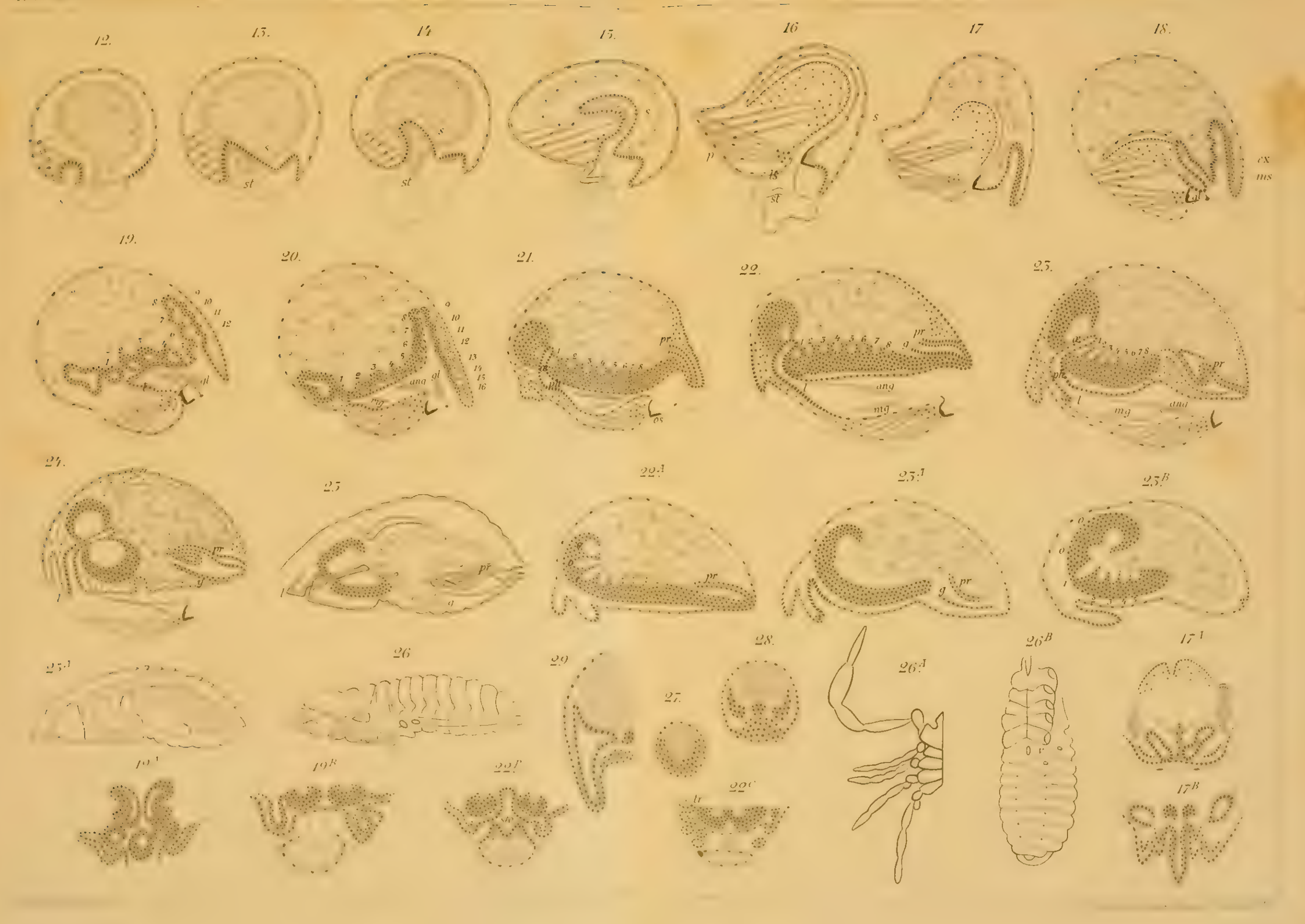
Fig. 26 B. Même individu, face ventrale.

Fig. 17 A. 17 B. Coupes transversales du deutembryon au niveau de l'extrémité postérieure. 17 B. Coupe tangentielle à la queue.

Fig. 19 A. 19 B. Coupes transversales à travers l'extrémité céphalique, la première au niveau du point d'insertion du cordon ombilical, la deuxième au niveau du médaillon.

Fig. 22 B. 22 C. Coupes un peu près aux mêmes niveaux, dans un stade plus âgé.

Fig. 27. 28. 29. Trois coupes plus grossies de la formation du mésoderme. 27. Extrémité caudale. 29. Thorax.



J. Barrois. Chelifer.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVII.

Les lettres ont la même signification qu'aux planches précédentes.

Cette planche représente la série entière des stades faiblement grossis.

Fig. 12 *à* 15, *gross.* 125. *Fig.* 16, *gross.* 80. *Fig.* 17 *à* 23, *gross.* 45.

Fig. 12. Stade de l'aire embryonnaire de profil, vu comme objet opaque.

Fig. 13. 14. 15. Stades de passage à la larve libre, vus comme objets opaques. Dans ces trois figures le membre n° 4 est désigné par une teinte plus foncée.

Fig. 16. 16 A. 16 B. Larve libre, vue comme objet opaque. 16 A. Coupe optique montrant l'organe de succion dans tous ses détails. 16 B. Coupe optique montrant les ébauches nerveuses.

Fig. 17. Premier stade du deutembryon, vu comme objet opaque.

Fig. 17 A. Le même en coupe optique.

Fig. 18. 18 A. Deuxième stade du deutembryon vu comme objet opaque et en coupe optique.
Cette série de figures 18 à 24 représente la sortie graduelle de l'appareil de succion désigné dans les figures par les lettres *ang. mg.*

Fig. 19. 19 A. Troisième stade du deutembryon vu comme objet opaque et en coupe optique.

Fig. 20. 20 A. Quatrième stade du deutembryon vu comme objet opaque et en coupe optique.

Fig. 21. 21 A. Cinquième stade du deutembryon vu comme objet opaque et en coupe optique.

Fig. 22. 22 A. Sixième stade du deutembryon vu comme objet opaque et en coupe optique.

Fig. 23. 23 A. Septième stade du deutembryon vu comme objet opaque et en coupe optique.

Fig. 17 B. 17 C. Premier stade du deutembryon vu par la face ventrale. 17 B. comme objet opaque. 17 C. en coupe optique, montrant les ébauches nerveuses.

Fig. 17 D. Même stade en coupe optique par la face dorsale, pour montrer l'organe de succion.

Fig. 18 B. Stade suivant, de face, du côté dorsal (coupe optique) les deux anses nerveuses ont commencé à passer du côté dorsal de l'organe de succion.

Fig. 19 B. 19 C. Troisième stade, du côté ventral, comme objet opaque et en coupe optique. Dans la fig. 19 ainsi que dans toutes les suivantes, le système nerveux est vu par transparence à travers le médaillon formé par l'appareil de succion non représenté dans ces figures.

Fig. 20 B. 20 C. Quatrième stade, du côté ventral, comme objet opaque et en coupe optique, cette dernière mise au foyer à la hauteur de la bande nerveuse.

Fig. 21 B. 21 C. Cinquième stade, comme objet opaque et en coupe optique.

Fig. 22 B. 22 C. Sixième stade, comme objet opaque et en coupe optique.

Fig. 23 B. 23 C. Septième stade, comme objet opaque et en coupe optique.

Fig. 24. Dernier stade, précédant immédiatement l'éclosion, vu comme objet opaque, après la chute de l'enveloppe larvaire et de l'organe de succion.

Fig. 25. Jeune chelifer après l'éclosion, en coupe optique, du côté dorsal.

Fig. 30. Fourche labiale de la larve, avec plaque criblée et glande.



J. Barrois Chelifer.

EXPLICATION DE LA PLANCHE XVIII.

Fig. 1. *Coryphella Landsburgi* A. et E. Un gros nématocyste. Gross. × 600.

Fig. 2. *Coryphella Landsburgi* A. et E. Deux petits nématocystes. Gross. × 600.

Fig. 3. *Anthea cereus* Johnst. Un spirocyste dont le fil est à moitié déroulé. Gross. × 1600.

Fig. 4. *Pleurophyllidia lineata* L. Un nématocyste. Gross. × 800.

Fig. 5. *Pleurophyllidia lineata* L. Un spirocyste. Gross. × 800.

Fig. 6. *Astroides calicularis* M. Edw. Un spirocyste à l'état de repos dans sa cellule formatrice. Gross. × 1600.

Fig. 7. *Spurilla neapolitana* Bgh. Un cnidoblaste pourvu d'une touffe de filaments. Gross. × 1600.

Fig. 8. *Dendrophyllia ramea* M. Edw. Cellule formatrice d'un spirocyste, après la sortie complète du fil. Gross. × 800. *n* = noyau de la cellule. *a* = corps protoplasmique.

Fig. 9. *Dendrophyllia ramea* M. Edw. Un spirocyste à l'état de repos, dans sa cellule formatrice. Gross. × 1600. *n* = noyau de la cellule. *c* = corps sphérique brillant.

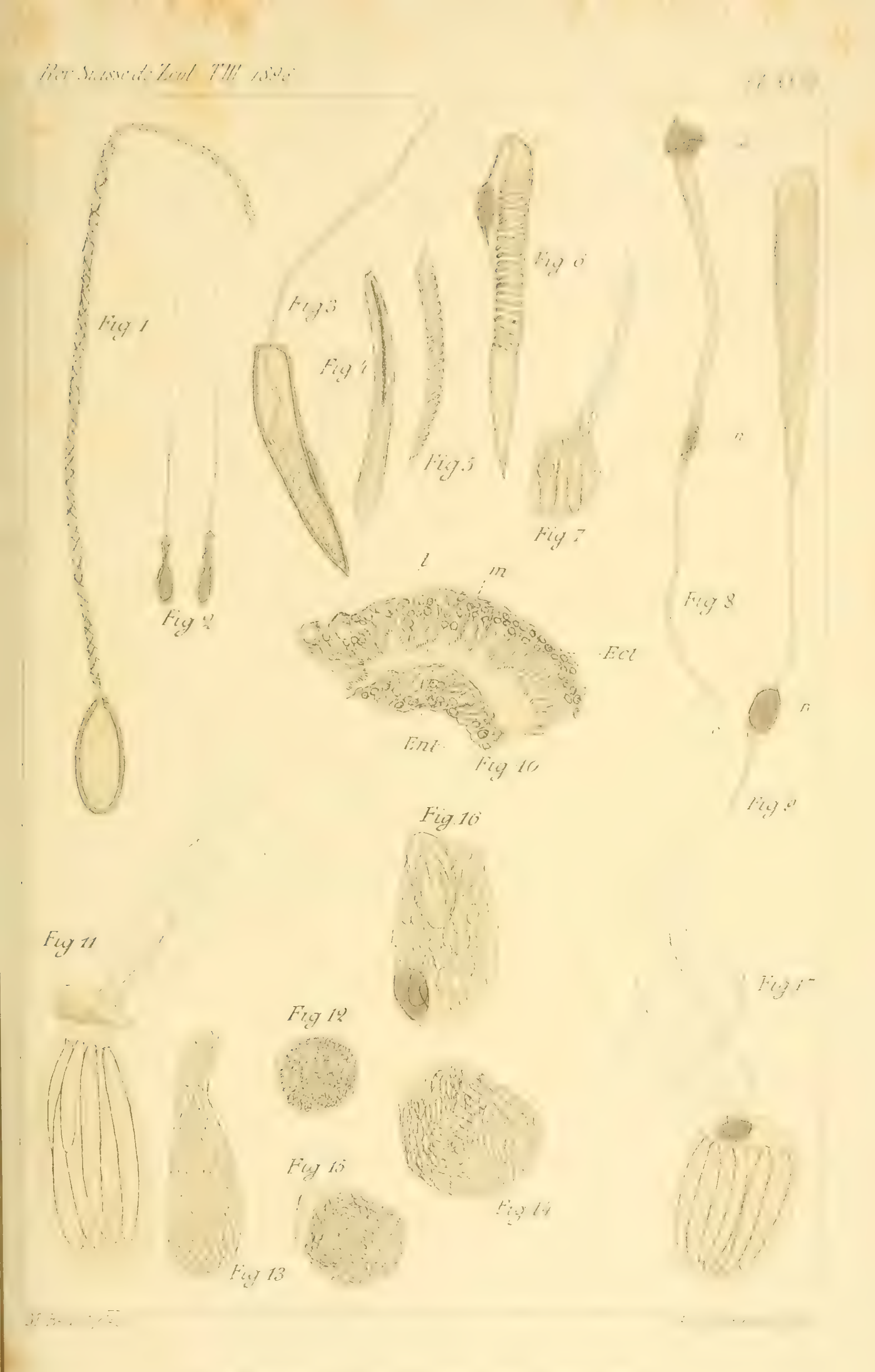
Fig. 10. Une partie d'une coupe transversale du cylindre à nématocyste du *Tremoctopus microstoma* Reynaud. Gross. × 70. *Ect.* = Ectoderme. *Ent.* = Entoderme. *l* = lamelle de soutien. *m* = couche musculaire longitudinale.

Fig. 11. *Aeolis papillosa* L. Un cnidoblaste à capuchon pourvu d'une touffe de longs filaments. Gross. × 600.

Fig. 12 à 15. *Aeolis Farrani* A. et H. Quatre cnidoblastes à divers degrés de développement. Gross. × 600.

Fig. 16. *Coryphella Landsburgi* A. et E. Un cnidoblaste. Gross. × 600.

Fig. 17. *Aeolis papillosa* L. Un cnidoblaste pourvu d'une touffe de longs filaments. Gross. × 600.



M. Bedot. Cellules urticantes.

Imp. Rey, Genève

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ET

ANNALES

DU

MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE

DE

GENÈVE

PUBLIÉES SOUS LA DIRECTION DE

Maurice BEDOT

DIRECTEUR DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE
PROFESSEUR EXTRAORDINAIRE A L'UNIVERSITÉ

AVEC LA COLLABORATION DE

MM. AUGUSTE BROT, ALFRED CARTIER, VICTOR FATIO,
PERCEVAL DE LORIOL, ALPHONSE PICTET et HENRI DE SAUSSURE
Membres de la Commission du Musée

TOME III

Avec 18 planches

GENÈVE
IMPRIMERIE REY & MALAVALLON
1895-1896

CONDITIONS DE PUBLICATION ET DE SOUSCRIPTION

La *Revue suisse de Zoologie* paraît par fascicules sans nombre déterminé et sans date fixe, mais formant autant que possible un volume par année.

Les auteurs reçoivent gratuitement 50 tirages à part de leurs travaux. Lorsqu'ils en demandent un plus grand nombre, ils leur sont livrés au prix de revient, à la condition cependant de ne pas être mis en vente.

Le prix de souscription est fixé à 40 fr. par volume, pour la Suisse, et à 43 fr. pour les autres pays de l'union postale.

Les demandes d'abonnement doivent être adressées au directeur de la *Revue* ou à l'imprimerie Rey & Malavallon, rue de la Pélisserie 18, Genève.

Par exception, les nouveaux abonnés pourront recevoir les trois volumes parus, au prix de 30 fr. par volume.

La *Revue Suisse de Zoologie* est en dépôt chez MM. Friedländer, libraires, Carlstrasse 11, Berlin N. W.

C. PICTET et M. BEDOT

VOYAGE SCIENTIFIQUE

DANS

L'ARCHIPEL MALAIS

TOME I

Publié avec la collaboration de

MM. E. Béraneck, C. Emery, L. Joubin, R. Kœhler, P. de Loriol, E. Simon et L. Zehntner.

1 vol. in-8°, avec 18 planches. Prix : fr. 50.

TABLE DES MATIÈRES

GENÈVE
LIBRAIRIE PHILIPPE DÜRR
RUE BOVY-LYSBERG
1896

REVUE SUISSE DE ZOOLOGIE

ANNALES DU MUSÉE D'HISTOIRE NATURELLE DE GENÈVE

Tome I. 1893. Avec 17 planches.

M. Bedot. Camille Pictet. Note nécrologique. — C. Pictet. Hydraires de la baie d'Amboine, avec 3 pl. — E. Béraneck. Embryogénie et histologie de l'œil des Alciopides, avec 1 pl. — A. Locard. Les *Dreissensia* du système européen, avec 3 pl. — C. Emery. Formicides de l'Archipel Malais, avec 1 pl. — M. Bedot. Revision de la famille des *Forskalidæ*. — E. Béraneck. Embryogénie de la glande pineale des Amphibiens, avec 3 pl. — H. de Saussure. Revision de la tribu des Hétérogamiens. — E. Simon. Arachnides de l'Archipel Malais. — G. du Plessis. Organisation et genre de vie de l'*Emea lacustris*, Némertien des environs de Genève, avec 1 pl. — P. de Loriol. Echinodermes de la baie d'Amboine, avec 3 pl. — E. André. Anatomie et physiologie des *Ancylus lacustris* et *fluviatilis*, avec 1 pl. — E. Béraneck. Organe auditif des Alciopides, avec 1 pl.

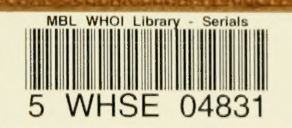
Tome II. 1894. Avec 24 planches et 1 portrait.

M. Bedot. Hermann Fol, sa vie et ses travaux, avec 1 portrait. — L. Joubin. Céphalopodes d'Amboine, avec 4 pl. — A. Locard. Les *Bythinia* du système européen, avec 2 pl. — L. Zehntner. Crustacés de l'Archipel Malais, avec 3 pl. — O. Fuhrmann. Die Turbellarien der Umgebung von Basel, avec 2 pl. — E André. Recherches sur la glande pédieuse des Pulmonés, avec 2 pl. — F. Zschokke. Die Thierwelt der Juraseen, avec 1 pl. — E. Béraneck. Quelques stades larvaires d'un Chétoptère, avec 1 pl. — H. de Saussure et L. Zehntner. Notice morphologique sur les Gryllotalpiens, avec 2 pl. — M. Jaquet. Recherches sur la vessie natatoire des Loches d'Europe, avec 1 pl. — K. Kampmann. Ueber das Vorkommen von Klappenapparaten in den Excretionsorganen der Trematoden, avec 2 pl. — M. Bedot. Note sur une larve de Vélelle, avec 1 pl. — P. de Loriol. Notes pour servir à l'étude des Echinodermes, avec 3 pl.

Tome III. 1895-1896. Avec 18 planches.

H. de Saussure et L. Zehntner. Revision de la tribu des Perisphæriens, avec 1 pl. — A. Bienz. *Dermatemys Mavii*, Eine osteologische Studie mit Beiträgen zur Kenntnis vom Baue der Schildkröten, avec 2. pl. — E. Béraneck. Les Chétognathes de la Baie d'Amboine, avec 1 pl. — Th. Stingelin. Die Cladoceren der Umgebung von Basel, avec 4 pl. — R. Koehler. Echinodermes de la Baie d'Amboine (Holothuries et Crinoides). — J. Keller. Turbellarien der Umgebung von Zurich. — H. de Saussure. Revision de la tribu des Panesthiens et de celle des Epilampriens, avec 1 pl. — P. de Loriol. Supplément aux Echinodermes de la Baie d'Amboine, avec 2 pl. — M. Bedot. Les Siphonopbores de la Baie d'Amboine et Revision des *Agalmidæ*, avec 1 pl. — F. Koenike. Neue Sperchon Arten aus der Schweiz, avec 1 pl. — E. André. Le pigment mélanique des Limnées. — O. Fuhrmann. Beitrag zur Kenntnis der Vogeltaenien, avec 1 pl. — L. Joubin. Note complémentaire sur un Céphalopode d'Amboine. — J. Barrois. Développement des Chelifer, avec 3 pl. — K. Bretscher. Die Oligochæten von Zurich. — M. Bedot. Note sur les cellules urticantes, avec 1 pl.

Voir au verso de la couverture les conditions d'abonnement.


MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 04831